MITSUBISHI

Changes for the Better

eco Changes

家庭から宇宙まで、エコチェンジ。

三菱モータ（総合カタログ）

SuperLine スーパーライン シリーズ

SuperLine eco スーパーライン エコシリーズ

モータで変える地球の未来

Environmental

Saving energy

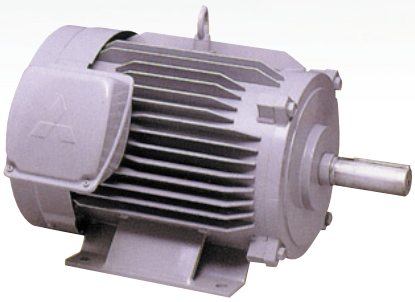
Advanced

三菱三相モータ
スーパーライン／スーパーラインエコシリーズの特長

安心と実績のスタンダードモデル

SuperLine
スーパーライン シリーズ

平成4年度
大河内記念生産賞受賞



全閉外扇形 SF-JR

●三菱三相モータ「スーパーライン」は、当社が世界に誇るレーザー溶接による鋼板フレーム製造技術により、全ての枠番（63～225フレーム）で鋼板フレーム化を実現した、安心と実績のスタンダードモデルです。

三菱三相モータの生産拠点である新城工場は優れた生産技術に対し贈られる「大河内記念生産賞」を受賞しています。
【レーザ溶接による電動機用フレーム製作技術の開発と実用化 平成4年】

三相モータの省エネに果たす役割が期待されるなか、当社は、そのキーパーツともいえる「鋼板フレーム」について、最新の技術を駆使した新たな製造ライン（中容量）を構築いたしました。

■ スーパーラインシリーズ 鋼板フレーム採用枠番

フレームサイズ	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225
全閉外扇形	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○…鋼板フレーム採用機種

形名表示

SF－□□□□□

スーパーライン
全閉外扇形

①シリーズ名 J：（63～225フレーム） T：（250～315フレーム）
②R有り：鋼板フレーム R無し：鋳物フレーム※
※200・225鋳物フレーム①＋②表記をKHとする。
③V：立フランジ形 F：横フランジ形 H：足付横形（250～315フレーム）
④ブランク：屋内形 O：屋外形 P：防塵・防水形
⑤B：ブレーキ付

1.全枠番鋼板フレーム採用

●鋼板フレームを全ての枠番（63～225フレーム）に採用することにより、軽量、コンパクト、高効率、短納期といった、その優れた特性を最大限に引き出しています。

2.優れた品質・信頼性

●耐熱性・耐環境性を追求した新電線・新ワニスの採用、耐電圧劣化寿命を向上させた巻線方式の採用により、高い絶縁信頼性を実現。
●防錆力を向上させた新開発のエポキシ系材料を採用。シャワー併用方式の塗装設備による自動化とあわせて、耐環境性に優れた高品質な塗装仕様を実現。

3.幅広い品揃え・柔軟な仕様対応

●屋外、立形、防爆形、ブレーキ付等の幅広い標準機種を取り揃え。
●標準仕様に特殊仕様を組合せることにより、さまざまな仕様・用途に対応。

4.短納期対応

●鋼板フレーム溶接,巻線,塗装工程等の徹底した自動化によりリードタイムを短縮。
●三菱独自のオンラインシステムが工場と営業所を直結、標準,準標準機種の仕様（短納期メニュー）については、7～21日の納期でご提供いたします。

「三菱モータ短納期メニュー」の機種の範囲はwebでも検索いただけます。
http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/products/drv/i_motor/index.html

省エネを追求したハイグレードモデル

SuperLine eco

スーパーライン エコシリーズ

全閉外扇形 SF-HR

●三菱三相モータ「スーパーライン エコ」は、「スーパーライン」をベースに、業界トップレベル（2011年2月現在）の高効率を実現したハイグレードモデルです。

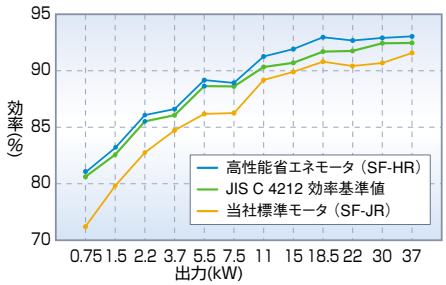
＜高効率モータに関する国内外の動向＞

国際的な地球温暖化防止の動きを背景に、欧米をはじめとした世界各国で、所定基準以上の効率の高効率モータの製造・販売を義務付ける法規制の導入が進みつつあります。日本国内においても、グリーン購入法において平成21年度より公共工事の際の空調用機器の送風機及びポンプが高効率モータ（JIS C 4212）の採用が指定されています。＊詳細P95ページ参照

平成11年度
優秀省エネルギー機器表彰
会長賞受賞

●スーパーラインエコシリーズは、平成11年度日本機械工業連合会「優秀省エネルギー機器表彰・会長賞」を受賞しています。

［国内標準モータと高性能省エネモータの効率比較］
［全開外扇形4極200V/50Hzの例］



形名表示

●225フレーム以下（JIS C 4212対応）

S F − H R F □ □ □

- スーパーライン
- F：全閉外扇形
- E：全閉自冷形
- HR：エコシリーズ鋼板フレーム
- HJ：エコシリーズ鋳物フレーム
- ブランク：足付横形　V：立フランジ形　F：横フランジ形
- CA：インバータ駆動定トルク※
- ブランク：屋内形　O：屋外形　P：防塵・防水形
- B：ブレーキ付

※ JIS C 4212非対応

●250フレーム以上（JIS C 4212対応）

S F − T H E □

- T：Tシリーズ
- H：足付横形
- V：立フランジ形
- F：横フランジ形
- E：高効率
- ブランク：屋内形　O：屋外形

1.業界トップレベル※の高効率を実現

●強磁性体であり、モータの高効率化に適した鋼板フレームを業界で唯一※全ての枠番（63～225フレーム）に採用。
●高磁束密度鉄心の開発や電線充填量の高密度化など、低損失を徹底的に追及
●発生損失は当社標準シリーズ（SF-JR）に対し20～30%低減。
●国内高効率（JIS C 4212）に対応。

※ 2011年2月現在

2.更なる耐環境性向上・長寿命化

●標準仕様で湿度100%（結露なし）まで使用可能
●標準仕様で熱帯雰囲気にも対応可能
●標準仕様で-30℃から+40℃まで対応可能
●軸受グリース長寿命化：スーパーラインシリーズ比　約2.5倍以上

3.低騒音※・低振動

※ SF-HRのみ

●スーパーラインシリーズよりも5～6dB（A）低騒音（当社比）
●全振幅で15μm以下の低振動設計

4.インバータ駆動に最適な特性・性能

●当社インバータFREQROLシリーズとの組合せで1:10の定トルク連続運転可能。
●400V絶縁強化に標準にて対応
●インバータ駆動定トルクモータ（SF-HRCA形）でアドバンスト磁束ベクトル制御なら1:20（3～60Hz）の100%定トルク連続運転が可能。リアルセンサレスベクトル制御なら1:200（0.3～60Hz）の100%定トルク連続運転が可能。

5.取付寸法互換

●スーパーラインシリーズと取り付け寸法互換※なので、切替もスムーズ。
●IEC（JIS）寸法に対応。

※ 1.5kW, 2.2kW 6極を除きます。

さまざまな用途で安心してお使いいただける。
それが、三菱モータ。

■ 特殊用途向けモータのご紹介

特殊環境用モータ
SF-JRO／SF−JRP

屋外や水のかかる環境でも安心して使用可能

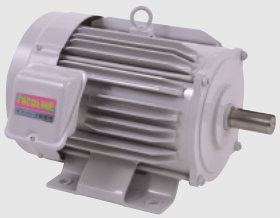
［特　長］

①屋外形モータ（保護方式　IP44）　※詳細はP17
JIS C 4034-5に規定されている散水試験に適合、屋外設置でも安心してご使用可能。

②防塵・防水形モータ（保護方式　IP55）　※詳細はP21
JIS C 4034-5に規定されている防塵・注水試験に適合、塵埃環境や多量の水がかかるような場所でも安心してご使用可能。

③防食形モータ　※詳細はP23
防食1種～3種に対応したモータを製作可能、酸・アルカリの噴霧や腐食性ガスの発生する環境でもご使用可能。

インバータ駆動定トルクモータ
SF-HRCA



三菱だからできるインバータとのベストマッチング

［特　長］

①インバータ定トルクモータ（SF-HRCA）との組合せ　※詳細はP36
当社インバータFREQROLシリーズのアドバンスト磁束ベクトル制御や汎用磁束ベクトル制御と組み合わせてご使用いただくと、低速で負荷トルクを軽減する必要が無く、速度制御範囲が1:20（3～60Hz）の範囲で定トルク連続運転が可能。リアルセンサレスベクトル制御と組み合わせると、速度制御範囲1:200（0.3～60Hz）で定トルク連続運転が可能。

②標準モータ（SF-JR　0.2kW～3.7kW 4P）との組合せ　※詳細はP40
当社インバータFREQROLシリーズとの組合せでご使用いただくと、低速で負荷トルクを軽減する必要が無く、1:10（6～60Hz）の範囲で定トルク運転が可能。

ブレーキ付モータ
SF-JRB（TB-Aブレーキ付）

低騒音・小形・軽量のブレーキ付モータ

［特　長］　※詳細はP49

①低騒音
ブレーキ部に消音材を採用、当社従来品（NB形交流電磁ブレーキ付モータ）より平均25dB(A)低減の低騒音設計。

②小形・軽量
当社従来品（NB形交流電磁ブレーキ付モータ）と比べ、質量を80%（3.7kW4P）に軽減。

③豊富な品揃えとオプション
ワンタッチ手動開放装置:100～112Fr屋内形。

④無励磁制動形直流ブレーキ
スプリング制動方式の無励磁制動形直流ブレーキで、制動トルクは150%以上ですので安全ブレーキとして安心してご使用可能。

安全増防爆形モータ
AF-SHR

高効率特性の安全増防爆形モータ

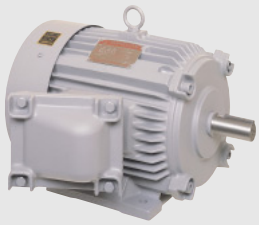
［特　長］　※詳細はP59

①高効率特性
高性能・省エネモータ スーパーラインエコシリーズの設計を母体とした高効率特性。

②耐環境性強化・長寿命化を実現
標準仕様で熱帯処理相当の絶縁性能（軸受グリース寿命を従来比約2.5倍）。

③第1類危険箇所でも使用可能
第1類危険箇所でも使用可能（当社従来のAF-SER形（eG2、eG3）では第2類危険箇所のみ）。

耐圧防爆形モータ
XF-NE



高度な信頼性と取扱いが簡単な耐圧防爆形モータ

［特　長］　※詳細はP65

①高度な信頼性
厚生労働省防爆検定に幅広い機種で合格。
標準の防爆構造はd2G4であり、ほとんどの対象ガスに対応。

②取扱いが簡単
端子箱に幅広いスペースを持たせていますので配線作業が容易。

■ 機種一覧

型　式	全閉外扇形								
構　造	足取付 横形			フランジ取付 立形			フランジ取付 横形		
形　名	SF-JR SF-TH			SF-JRV SF-TV			SF-JRF		
極　数	2	4	6	2	4	6	2	4	6
100W		●							
200W	●	●▲	●		●			※	
300W		●							
400W	●	●▲	●▲	●	●		※	※	
750W	●	●▲	●▲	●	●		※	※	
1kW									
1.5kW	●	●▲	●▲	●	●		※	※	
2.2kW	●	●▲	●▲	●	●		※	※	
3.7kW	●	●▲	●▲	●	●		※	※	
5.5kW	●	●▲	●▲	●	●		※	※	
7.5kW	●	●△	●▲	●	●		※	※	
11kW	●	●▲	●▲	●	●		※	※	
15kW	●	●▲	●▲	●	●		※	※	
18.5kW	●	●▲	●▲		●			※	
22kW	●	●▲	●▲		●			※	
30kW	●	●▲	★		●			※	
37kW	★	★	★		★			※	
45kW	★	★	★						
55kW		★							
75kW									
90kW									
110kW									
132kW									
150kW									
160kW									
185kW									
200kW									
225kW									

●,▲などの記号は仕込生産機種をあらわし、下表の定格に対応しています。

記号	定　格	定格内容 50Hz	定格内容 60Hz
●	200V 3定格	200	200,220
▲	400V 6定格	380,400,415	400,440,460
△	400V 6定格	400,415,440	400,440,460
▼	400V 3定格	400	400,440
★	200/400V 6定格	200 400	200,220 400,440
◎	200 4定格	200	200,220,230
◇	400 4定格	400	400,440,460
◆	200/400V 8定格	200,400	200,220,230 400,440,460
※	立形仕込み機種をそのまま フランジ取付横形として使用可能です。		

名古屋製作所担当

東芝三菱電機産業システム（株）にて製作

型　式	全閉外扇形																			
構　造	屋外形（足取付横形）			高性能省エネ			高性能省エネ屋外形			インバータ駆動定トルク			安全増防爆			耐圧防爆			ブレーキ付	
形　名	SF-JRO SF-THO			SF-HR SF-THE			SF-HRO SF-THEO			SF-HRCA			AF-SHR AF-TH			XF(E)-(N)E XF-TH			SF-JRB	
極　数	2	4	6	2	4	6	2	4	6	2	4	6	2	4	6	2	4	6	4	6
100W																				
200W		●▲												●					●	
300W																				
400W		●▲												●			●		●	
750W	●	●▲			◎◇			◎			●			●			●		●	
1kW																				
1.5kW	●	●▲			◎◇			◎			●			●			●		●	
2.2kW	●	●▲			◎◇			◎			●			●			●		●	
3.7kW	●	●▲			◎◇			◎			●			●			●		●	
5.5kW	●	●▲			◎◇			◎			●			●			●		●	
7.5kW	●	●△			◎◇			◎			●			●			●		●	
11kW	●	●▲			◎◇			◎			●			●			●			
15kW	●	●▲			◎◇			◎			●			●			●			
18.5kW	●	●			◎															
22kW		●			◎															
30kW		●			◎															
37kW		★			◆															
45kW																				
55kW																				
75kW																				
90kW																				
110kW																				
132kW																				
150kW																				
160kW																				
185kW																				
200kW																				
225kW																				

1 標準三相モータ

標準三相モータ〈スーパーラインJRシリーズ〉(63～225フレーム)

標 準 仕 様

<table>
<tr><th colspan="2">仕様の種類</th><th>内　容</th></tr>
<tr><td colspan="2">電圧・周波数</td><td>55kW以下・・200／200／220V　50／60／60Hz または 400／400／440V　50／60／60Hz
30kW以下（屋外形は15kW以下）で400V級のみ仕込品（備考参照）
380／400／415／400／440／460V ※1
50／50／50／60／60／60Hz</td></tr>
<tr><td colspan="2">外被構造
形名
保護方式</td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">外被</th><th rowspan="2">わく番号</th><th colspan="3">形　名</th><th rowspan="2">保護方式</th></tr>
<tr><th>横形</th><th>立形</th><th>フランジ形</th></tr>
<tr><td rowspan="2">全閉外扇形</td><td>63M～71M</td><td>SF-JR</td><td>SF-JRV</td><td>※2 SF-JRF</td><td>IP42（SF-JRVはIP40）</td></tr>
<tr><td>80M～225S</td><td>SF-JR</td><td>SF-JRV</td><td>SF-JRF</td><td>IP44</td></tr>
<tr><td>全閉外扇
屋外形</td><td>63M～225S</td><td>SF-JRO</td><td>SF-JRVO</td><td>SF-JRFO</td><td>IP44</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">軸端キー
キー溝寸法</td><td>軸端径φ14以上に対応する軸端キー・キー溝の寸法・公差はISO規格と整合性のあるJIS B1301に準拠しています。</td></tr>
<tr><td colspan="2">動力伝達方式</td><td>2極機の11kW以上は直結専用、4極以上は直結・ベルト掛共用。</td></tr>
<tr><td colspan="2">回転方向</td><td>軸端より見て反時計方向（CCW）</td></tr>
<tr><td colspan="2">耐熱クラス</td><td>112Mフレーム以下・・・・・・E
132S～180Mフレーム・・・ B
180Lフレーム以上・・・・・・F</td></tr>
<tr><td rowspan="4">周囲条件</td><td>温度</td><td>-20℃～40℃</td></tr>
<tr><td>湿度</td><td>95%RH以下</td></tr>
<tr><td>標高</td><td>1000m以下</td></tr>
<tr><td>雰囲気</td><td>腐食性及び爆発性ガス、蒸気及び結露が無く、塵埃が少ないこと。</td></tr>
<tr><td colspan="2">端子箱位置</td><td>
<table>
<tr><th>わく番号</th><th>横　形</th><th>立　形</th></tr>
<tr><td>63M、71M</td><td>軸端より見てフレーム左側負荷側</td><td>フレーム負荷側</td></tr>
<tr><td>80M～180L</td><td>軸端より見てフレーム左側反負荷側</td><td rowspan="2">フレーム反負荷側</td></tr>
<tr><td>200L～225S</td><td>フレーム上部反負荷側</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">口出線</td><td>
<table>
<tr><th>出力</th><th>リード本数</th><th>端子接続方式</th></tr>
<tr><td>3.7kW以下</td><td>3本</td><td>63M～112Mフレームは端子台接続方式</td></tr>
<tr><td>5.5～7.5kW</td><td>6本</td><td>132フレームは端子台接続方式［スターデルタ（人-Δ）始動可能］</td></tr>
<tr><td>11kW以上</td><td>6または12本</td><td>リード線式圧着端子接続方式 ［スターデルタ（人-Δ）始動可能］</td></tr>
</table>
リード本数が12本（200V級、400V級共用、人-Δ始動可能）となるのは次の機種です。
<table>
<tr><th>極数</th><th>出力</th><th>わく番号</th></tr>
<tr><td>2極</td><td>37～55kW</td><td rowspan="3">200L～225S</td></tr>
<tr><td>4極</td><td>37～55kW</td></tr>
<tr><td>6極</td><td>30～45kW</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">塗色</td><td>マンセルN5.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">準拠規格</td><td>JIS C 4210, JEM1400, JEM1401, JEC - 2137 - 2000</td></tr>
</table>

備考 ●※1　7.5kWのみ400/415/440/400/440/460V　50/50/50/60/60/60Hz
※2　立形の機種をそのままフランジ形としてご使用できます。(200フレーム以下）ただし、屋外形は使用できませんのでご注意ください。
なお、モータの取扱いについては「取扱説明書」をご参照ください。

標準三相モータ〈スーパーラインTシリーズ〉(250～280フレーム)

標 準 仕 様

<table>
<tr><th colspan="2">仕様の種類</th><th>内　容</th></tr>
<tr><td colspan="2">電圧・周波数</td><td>
<table>
<tr><td>55kW以下</td><td>200/200/220V 50/60/60Hz 3定格
又は、400/400/440V 50/60/60Hz 3定格</td></tr>
<tr><td>132kW以下</td><td>400/400/440V 50/60/60Hz 3定格（ご指定により200V級3定格が可能です）</td></tr>
<tr><td>132kW超過</td><td>400V 50Hz 又は440V 60Hz</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">外被構造
形名
保護方式</td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">外被</th><th rowspan="2">わく番号</th><th colspan="2">形　名</th><th rowspan="2">保護方式</th></tr>
<tr><th>横形</th><th>立形</th></tr>
<tr><td>全閉外扇形</td><td>横形：250SA～280MD
立形：F50-250～F60-250</td><td>SF-TH</td><td>SF-TV</td><td>IP44</td></tr>
<tr><td>全閉外扇屋外形</td><td>横形：250SA～280MD
立形：F50-250～F60-250</td><td>SF-THO</td><td>SF-TVO</td><td>IP44</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">軸端キー
・
キー溝寸法</td><td>軸端キー・キー溝の寸法・公差はISO規格と整合性のあるJIS B1301に準拠しています。</td></tr>
<tr><td colspan="2">動力伝達方式</td><td>2極機および立形は直結専用、横形4極以上は直結又はベルト掛用。</td></tr>
<tr><td colspan="2">回転方向</td><td>軸端より見て反時計方向（CCW）</td></tr>
<tr><td colspan="2">耐熱クラス</td><td>F</td></tr>
<tr><td rowspan="4">周囲条件</td><td>温度</td><td>−15℃～40℃</td></tr>
<tr><td>湿度</td><td>全閉外扇形・・・95%RH以下</td></tr>
<tr><td>標高</td><td>1000m以下</td></tr>
<tr><td>雰囲気</td><td>防食性及び爆発性ガス、蒸気及び結露が無く、粉塵が少ないこと。</td></tr>
<tr><td colspan="2">端子箱位置</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">機　種</th><th>横　形</th><th>立　形</th></tr>
<tr><td>全閉外扇形</td><td>250SA～280MD</td><td>フレーム上部負荷側</td><td>フレーム中央部</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">口出線</td><td>
<table>
<tr><th></th><th>リード本数</th><th>端子接続方式</th></tr>
<tr><td>低圧機</td><td>6本リード（6定格機は12本リード）</td><td>リード線式圧着端子接続方法（ラグ式）
〔スターデルタ（人-△）始動可能〕</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">塗色</td><td>マンセル2.5PB 6/2（日本塗料工業会2003年版 塗料用標準色 B72-60D）</td></tr>
<tr><td colspan="2">準拠規格</td><td>JIS　JEC　JEM</td></tr>
</table>

特 性

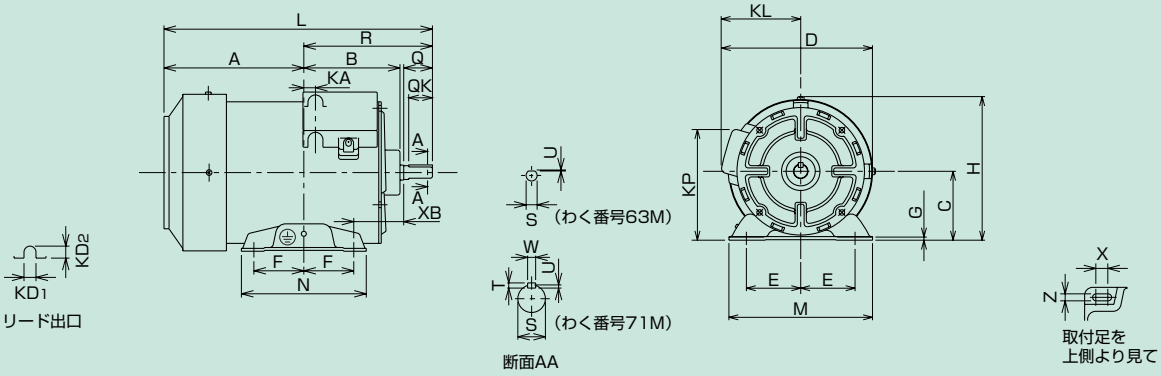
全閉外扇形

極数	形名	出力 (kW)	わく番号	耐熱クラス	200V級						400V級											
					定格電流			定格回転速度 (min⁻¹)			定格電流 (A)						定格回転速度 (min⁻¹)					
					50Hz	60Hz		50Hz	60Hz		50Hz			60Hz			50Hz			60Hz		
					200V	200V	220V	200V	200V	220V	380V	400V	415V	400V	440V	460V	380V	400V	415V	400V	440V	460V
2極	SF-JR	0.2	63M	E	1.1	1	1	2800	3340	3400	0.56	0.58	0.58	0.54	0.53	0.53	2800	2820	2840	3370	3400	3400
		0.4	71M		2.1	1.9	1.8	2810	3380	3410	1	1	1	0.9	0.9	0.9	2780	2810	2830	3390	3410	3420
		0.75	80M		3.4	3.3	3.1	2810	3400	3410	1.75	1.7	1.7	1.65	1.55	1.55	2800	2810	2840	3400	3410	3410
		1.5	90L		6.2	6	5.6	2870	3440	3450	3.2	3.1	3.1	3	2.8	2.8	2860	2870	2870	3440	3450	3470
		2.2	90L		8.6	8.4	7.8	2860	3430	3460	4.4	4.3	4.2	4.2	3.9	3.8	2850	2860	2870	3430	3460	3470
		3.7	112M		14..2	13.8	12.8	2910	3480	3490	7.3	7.1	7.1	6.9	6.4	6.3	2890	2910	2910	3480	3490	3500
		5.5	132S	B	22.4	20.8	19.8	2910	3490	3500	11.4	11.2	11.5	10.4	9.9	9.9	2900	2910	2910	3490	3500	3510
		7.5	132S		27.6	26.6	24.6	2920	3500	3510	14.2	13.8	13.8	13.3	12.3	12.3	2900	2920	2920	3500	3510	3520
		11	160M		40	39	36	2920	3500	3510	21	20	20	19.5	18	17.5	2910	2920	2920	3500	3510	3520
		15	160M		53	52	48	2920	3500	3510	27.5	26.5	26.5	26	24	23.5	2910	2920	2920	3500	3510	3520
		18.5	160L		64	63	58	2920	3500	3510	33	32	31	31.5	29	28	2910	2920	2930	3500	3510	3520
		22	180M		78	76	70	2920	3500	3510	41	39	38	38	35	34	2910	2920	2930	3500	3510	3520
		30	180L	F	104	104	94	2930	3500	3520	56	52	51.5	52	47	46	2920	2930	2940	3500	3520	3530
		37	200L		134	128	120	2930	3520	3530	69	67	67	64	60	58	2920	2930	2940	3520	3530	3540
		45	200L		162	154	144	2930	3520	3530	83	81	80.5	77	72	70	2920	2930	2940	3520	3530	3540
		55	225S		198	192	176	2940	3530	3540	102	99	100	96	88	86	2940	2940	2940	3530	3540	3540
	SF-TH	75	250S	F	—	—	—	—	—	—	—	129	—	126	116	—	—	2970	—	3560	3570	—
		90	250M		—	—	—	—	—	—	—	154	—	150	138	—	—	2970	—	3560	3570	—
		110	280S		—	—	—	—	—	—	—	185	—	182	167	—	—	2965	—	3560	3565	—
		132	280S		—	—	—	—	—	—	—	218	—	217	200	—	—	2965	—	3560	3565	—
		160	280MD		—	—	—	—	—	—	—	270	—	—	243	—	—	2975	—	—	3570	—
		200	280MD		—	—	—	—	—	—	—	341	—	—	304	—	—	2970	—	—	3575	—
4極	SF-JR	0.2	63M	E	1.26	1.1	1.1	1400	1690	1700	0.64	0.63	0.65	0.55	0.55	0.58	1380	1400	1400	1690	1700	1700
		0.4	71M		2.2	2	2	1410	1690	1700	1.1	1.1	1.1	1	1	1	1390	1410	1410	1690	1700	1700
		0.75	80M		3.7	3.4	3.3	1400	1690	1700	1.85	1.8	1.85	1.7	1.65	1.7	1390	1400	1400	1690	1700	1700
		1.5	90L		6.6	6.2	6	1420	1710	1720	3.3	3.3	3.3	3.1	3	3	1410	1420	1430	1710	1720	1730
		2.2	100L		9.6	9	8.6	1430	1710	1720	4.8	4.8	4.8	4.5	4.3	4.2	1420	1430	1430	1710	1720	1730
		3.7	112M		14.8	14.2	13.4	1420	1710	1730	7.5	7.4	7.3	7.1	6.7	6.5	1410	1420	1420	1710	1730	1730
		5.5	132S	B	22	21	19.8	1430	1720	1730	11.4	11	11.1	10.5	9.9	9.8	1430	1430	1430	1720	1730	1730
		7.5	132M		29	28	26.4	1440	1730	1740	—	14.5	14.4	14	13.2	12.7	—	1440	1440	1730	1740	1750
		11	160M		42.5	41	38	1430	1720	1740	22	21.5	21	20.5	19	18.5	1420	1430	1430	1720	1740	1740
		15	160L		56	54	50	1440	1730	1740	29	28	28	27	25	24.5	1430	1440	1440	1730	1740	1750
		18.5	180M		67	64.7	59.5	1460	1750	1760	34.6	33.5	33	32.3	29.8	28.9	1450	1460	1460	1750	1760	1760
		22	180M		81	78	72	1460	1750	1760	42	40.5	40	39	36	35.5	1450	1460	1460	1750	1760	1760
		30	180L	F	110	106	98	1460	1750	1760	57	55	55	53	49	48	1450	1460	1460	1750	1760	1760
		37	200L		131	130	118	1460	1760	1770	68.5	65.5	64	65	59	57	1450	1460	1460	1760	1770	1770
		45	200L		162	156	144	1460	1760	1770	83.5	81	82	78	72	71	1450	1460	1460	1760	1770	1770
		55	225S		202	192	178	1470	1760	1770	103	101	101	96	89	87	1460	1470	1470	1760	1770	1780
	SF-TH	75	250SA	F	—	—	—	—	—	—	—	134	—	127	118	—	—	1480	—	1775	1780	—
		90	250MA		—	—	—	—	—	—	—	159	—	151	140	—	—	1480	—	1775	1780	—
		110	280SA		—	—	—	—	—	—	—	194	—	185	172	—	—	1475	—	1770	1775	—
		132	280MA		—	—	—	—	—	—	—	229	—	220	203	—	—	1475	—	1770	1775	—
		160	280MD		—	—	—	—	—	—	—	272	—	—	246	—	—	1485	—	—	1785	—
		200	280MD		—	—	—	—	—	—	—	344	—	—	305	—	—	1485	—	—	1780	—
6極	SF-JR	0.2	71M	E	1.4	1.3	1.3	910	1090	1100	0.7	0.7	0.7	0.65	0.65	0.7	900	910	910	1090	1100	1100
		0.4	80M		2.7	2.5	2.5	920	1100	1110	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	915	920	930	1100	1110	1120
		0.75	90L		4.2	4	4	940	1120	1130	2.2	2.1	2.2	2	2	2	930	940	940	1120	1130	1130
		1.5	100L		7.4	7	6.8	930	1110	1120	3.8	3.7	3.7	3.5	3.4	3.4	925	930	935	1110	1120	1130
		2.2	112M		10.4	10	9.8	940	1120	1140	5.3	5.2	5.2	5	4.9	4.7	935	940	945	1120	1140	1140
		3.7	132S	B	17.2	16	15.2	950	1140	1150	8.6	8.6	8.2	8	7.6	7.2	945	950	950	1140	1150	1150
		5.5	132M		24.6	23	22	950	1140	1150	12.3	12.3	12.5	11.5	11	11	945	950	955	1140	1150	1155
		7.5	160M		32	30	29	960	1140	1150	16.5	16	16.5	15	14.5	14.5	950	960	960	1140	1150	1160
		11	160L		46	43	41	970	1150	1160	23.5	23	23	21.5	20.5	20	960	970	970	1150	1160	1160
		15	180M		62	58	56	970	1160	1170	32	31	32	29	28	27.5	960	970	970	1160	1170	1170
		18.5	180L	F	72	70	65	970	1160	1170	38	36	36	35	32.5	32	960	970	970	1160	1170	1170
		22	180L		85	82	76	970	1160	1170	44	42.5	42.5	41	38	37.5	960	970	970	1160	1170	1170
		30	200L		117	110	102	970	1160	1170	60	58.5	59	55	51	50.5	960	970	970	1160	1170	1170
		37	200L		145	136	128	970	1160	1170	74	72.5	74	68	64	63	960	970	970	1160	1170	1170
		45	225S		174	164	152	970	1160	1170	89.5	87	90	82	76	76	960	970	975	1160	1170	1180
	SF-TH	55	250SA	F	—	—	—	—	—	—	—	103	—	96	90	—	—	980	—	1175	1180	—
		75	250MA		—	—	—	—	—	—	—	140	—	130	122	—	—	980	—	1175	1180	—
		90	280SA		—	—	—	—	—	—	—	163	—	156	145	—	—	980	—	1180	1180	—
		110	280MA		—	—	—	—	—	—	—	194	—	188	173	—	—	980	—	1175	1180	—
		132	280MD		—	—	—	—	—	—	—	242	—	228	215	—	—	985	—	1185	1180	—
		160	280MD		—	—	—	—	—	—	—	295	—	—	257	—	—	985	—	—	1185	—

外 形 寸 法 図

SF-JR　全閉外扇形

●63M，71Mフレーム



寸法表　SF-JR

（寸法　mm）

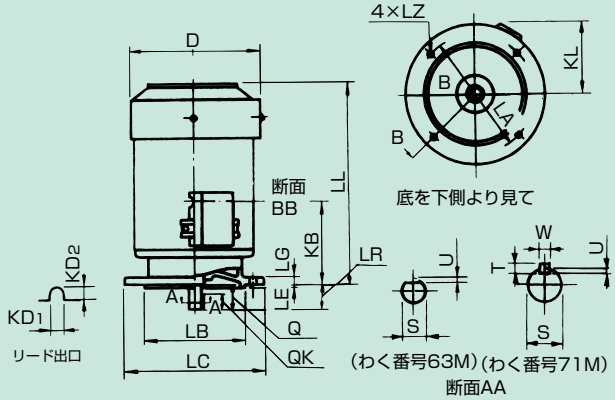
わく番号	耐熱クラス	出力(kW)			モータ																			軸端							
		2極	4極	6極	A	B	※C	D	E	F	G	H	KA	KD_1	KD_2	KP	KL	L	M	N	X	XB	Z	Q	QK	R	S	S公差	T	U	W
63M	E	0.2	0.1,0.2	—	112	77	63	126.6	50	40	2.3	126.3	9	12	12	127.5	64.5	215	135	100	12	40	7	23	—	103	11	h6	—	1	—
71M		0.4	0.4	0.2	118	87	71	147.6	56	45	3.2	144.8	16.5	12	12	—	82	238	148	110	18	45	7	30	25	120	14	j6	5	3	5

わく番号	耐熱クラス	ベアリング番号		概略裸質量(kg)			概略梱包 寸法（長さ×幅×高さ）	概略梱包 質量(kg)			電安法対象機種		
		負荷側	反負荷側	2極	4極	6極		2極	4極	6極	2極	4極	6極
63M	E	6201ZZ	6201ZZ	5.3	5.6	—	250×170×160	5.5	5.8	—	○	○	—
71M		6202ZZ	6201ZZ	7.0	8.0	8.0	275×180×180	7.2	8.2	8.2	○	○	○

備考　●※軸中心高の上下寸法差は $^{0}_{-0.5}$ です。
●外形寸法は、改良、担当製作所、その他で一部変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。

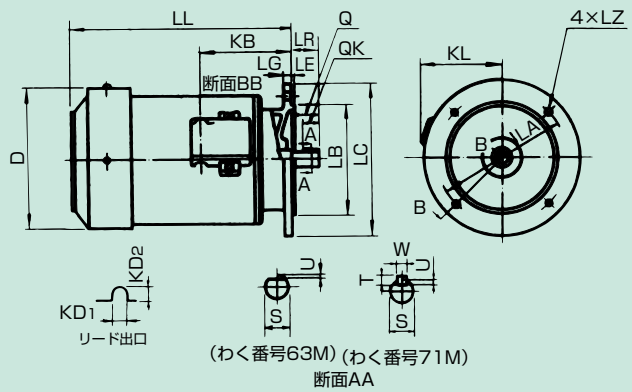
SF-JRV　全閉外扇形立形

●FF130フランジ（63M，71M）



SF-JRF　全閉外扇形フランジ形

●FF130フランジ（63M，71M）



寸法表　SF-JRV・SF-JRF

（寸法　mm）

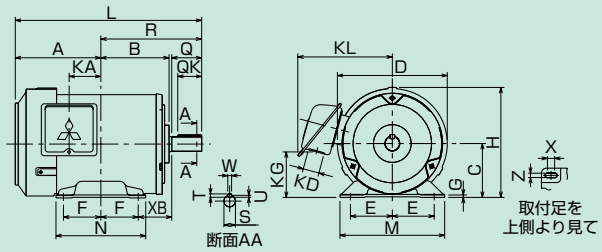
フランジ番号	わく番号	耐熱クラス	出力(kW)			モータ												軸端							
			2極	4極	6極	D	KB	KD_1	KD_2	KL	LA	※LB	LC	LE	LG	LL	LZ	LR	Q	QK	S	S公差	T	U	W
FF130	63M	E	0.2	0.2	—	126.6	86	12	12	64.5	130	110	160	3.5	10	208	10	23	23	—	11	h6	—	1	—
FF130	71M		0.4	0.4	0.2	147.6	95	12	12	82	130	110	160	3.5	10	229	10	30	30	25	14	j6	5	3	5

フランジ番号	わく番号	耐熱クラス	ベアリング番号		概略裸質量(kg)			概略梱包 寸法（長さ×幅×高さ）	概略梱包 質量(kg)			電安法対象機種		
			負荷側	反負荷側	2極	4極	6極		2極	4極	6極	2極	4極	6極
FF130	63M	E	6201ZZ	6201ZZ	6.5	6.6	—	270×200×190	7	7.1	—	○	○	—
FF130	71M		6202ZZ	6201ZZ	8	9.2	9	300×200×190	8.5	9.7	9.5	○	○	○

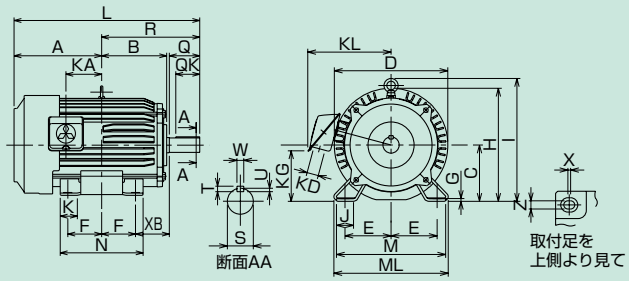
備考　●※フランジはめ込部径の上下寸法差は、j6です。
●外観および外形寸法は、改良、担当製作所、その他で一部変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。

SF-JR　全閉外扇形

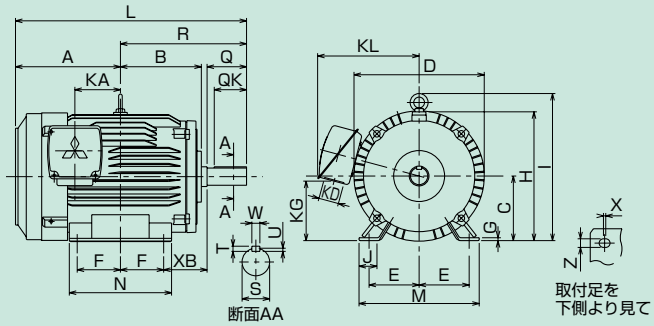
●80M，90Lフレーム



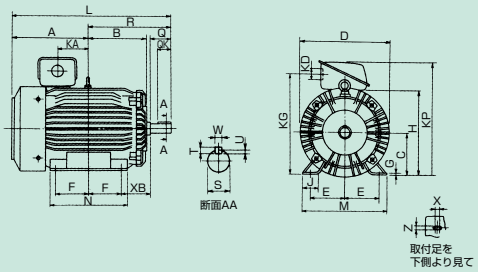
●100L～132Mフレーム



●160M～180Lフレーム



●200L，225Sフレーム



寸法表　SF-JR

（寸法　mm）

わく番号	耐熱クラス	出力（kW）			寸法 モータ																				
		2極	4極	6極	A	B	※C	D	E	F	G	H	I	J	K	KA	KD	KG	KL (KP)	L	M	ML	N	X	XB	Z
80M	E	0.75	0.75	0.4	122	95	80	161.6	62.5	50	3.2	165.4	—	—	—	39.5	27	63	145	262	160	—	125	15	50	9
90L		1.5,2.2	1.5	0.75	143	114	90	183.6	70	62.5	4	186.3	—	—	—	53	27	76	158	311.5	175	—	150	15	56	9
100L		—	2.2	1.5	173	128	100	207	80	70	6.5	203.5	230	40	45	65	27	88	169	366	200	212	180	4	63	12
112M		3.7	3.7	2.2	181	135	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	69	27	103	180	381	230	242	180	4	70	12
132S	B	5.5,7.5	5.5	3.7	211.5	152	132	266	108	70	6.5	265	288	40	45	75	27	120	197	450.5	256	268	180	4	89	12
132M		—	7.5	5.5	230.5	171	132	266	108	89	6.5	265	288	40	45	94	27	120	197	488.5	256	268	218	4	89	12
160M		11,15	11	7.5	252	198	160	318	127	105	8	316	367	50	—	105	56	142	266	575	310	—	254	4	108	14.5
160L		18.5	15	11	274	220	160	318	127	127	8	316	367	50	—	127	56	142	266	619	310	—	298	4	108	14.5
180M		22	18.5,22	15	292.5	225.5	180	363	139.5	120.5	8	359	410	50	—	127	56	168	289	644	335	—	285	4	121	14.5
180L	F	30	30	18.5,22	311.5	242.5	180	363	139.5	139.5	8	359	410	50	—	146	56	168	289	682	335	—	323	4	121	14.5
200L		37,45	37,45	30,37	355	267.5	200	406	159	152.5	11	401	—	70	—	145	90	472	548	780.5 (750.5)	390	—	361	4	133	18.5
225S		55	55	45	365	277	225	446	178	143	11	446	—	70	—	145	90	517	593	797 (767)	428	—	342	4	149	18.5

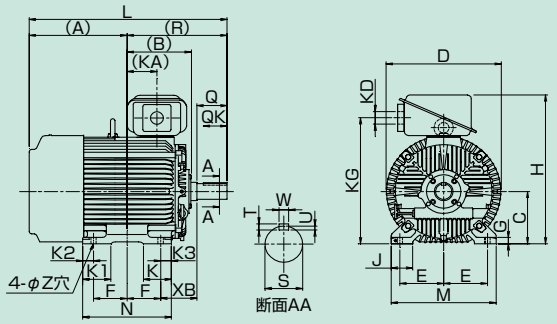
わく番号	耐熱クラス	寸法 軸端								ベアリング番号				概略裸質量 (kg)		
										2極		4極以上				
		Q	QK	R	S	S公差	T	U	W	負荷側	反負荷側	負荷側	反負荷側	2極	4極	6極
80M	E	40	32	140	19	j6	6	3.5	6	6204ZZ	6203ZZ	6204ZZ	6203ZZ	10.5	11	11
90L		50	40	168.5	24	j6	7	4	8	6205ZZ	6204ZZ	6205ZZ	6204ZZ	17,20.5	20	19
100L		60	45	193	28	j6	7	4	8	—	—	6206ZZ	6205ZZ	—	25	26
112M		60	45	200	28	j6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ	6207ZZ	6206ZZ	33	37	37
132S	B	80	63	239	38	k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	6308ZZ	6207ZZ	47,55	49	50
132M		80	63	258	38	k6	8	5	10	—	—	6308ZZ	6207ZZ	—	60	61
160M		110	90	323	42	k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	80,90	85	85
160L		110	90	345	42	k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	115	105	105
180M		110	90	351.5	48	k6	9	5.5	14	6311ZZ	6310ZZ	6311ZZ	6310ZZ	140	130,145	140
180L	F	110	90	370.5	55	m6	10	6	16	6312ZZC3	6310ZZ	6312ZZ	6310ZZ	170	175	165,180
200L		140 (110)	110 (90)	425.5 (395.5)	60 (55)	m6	11 (10)	7 (6)	18 (16)	6312ZZC3	6311ZZ	6313ZZ	6311ZZ	225,240	230,250	235,260
225S		140 (110)	110 (90)	432 (402)	65 (55)	m6	11 (10)	7 (6)	18 (16)	6312ZZC3	6312ZZC3	6315ZZ	6312ZZ	275	275	300

わく番号	耐熱クラス	概略梱包 寸法（長さ×幅×高さ）	概略梱包 質量（kg）			電安法対象機種		
			2極	4極	6極	2極	4極	6極
80M	E	275×245×200	12	12.5	12.5	○	○	○
90L		370×300×230	18.5,22	21.5	20.5	○	○	○
100L		410×320×260	—	27	28		○	○
112M		440×340×290	35	39	39			○
132S	B	510×380×320	50,58	52	53			
132M		550×330×320	—	64	55			
160M		670×480×430	90,100	95	95			
160L		700×480×430	125	115	115			
180M		760×560×490	150	140,155	150			
180L	F	800×560×490	180	185	175,190			
200L		940×510×730	240,255	245,265	250,275			
225S		1000×560×780	290	290	315			

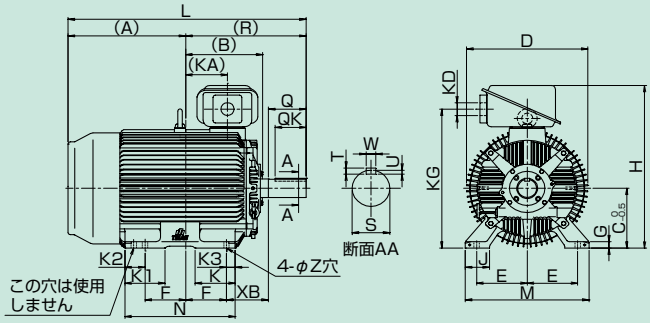
備考
- ●※軸中心高の上下寸法差は $^{0}_{-0.5}$ です。
- ●（　）内の寸法は2極の寸法です。
- ●外形寸法は、改良、担当製作所、その他で一部変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。
- ●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。

SF-TH　全閉外扇形

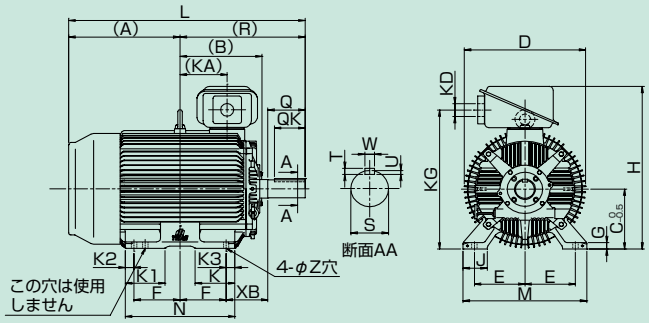
●250S，250M，280S，280Mフレーム



●250SA，280SAフレーム



●250MA，280MAフレーム



寸法表　SF-TH（250S～280MA）

（寸法　mm）

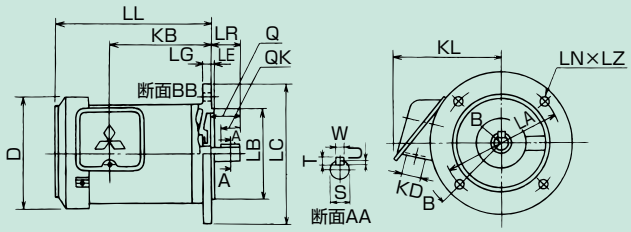
わく番号	出力（kW）			寸法 モータ（耐熱クラスF）																			
	2極	4極	6極	A	B	※C	D	E	F	G	H	KA	KG	J	K	K1	K2	K3	KD	L	M	N	XB	Z
250S	75	–	–	454.5	298	250	535	203	155.5	30	712	138.5	603	100	130	130	50	50	PF3	888	486	411	168	24
250SA	–	75	55	468.5	298	250	490	203	155.5	30	692	138.5	582.5	100	168	168	88	50	PF3	932	486	449	168	24
250M	90	–	–	455.5	317	250	535	203	174.5	30	712	157.5	603	100	130	130	50	50	PF3	908	486	449	168	24
250MA	–	90	75	449.5	317	250	490	203	174.5	30	692	157.5	582.5	100	168	168	50	50	PF3	932	486	449	168	24
280S	110	–	–	462	348.5	280	587	228.5	184	30	782	185	673	110	120	120	40	40	PF3	946	560	448	190	24
280SA	–	110	90	532	348.5	280	550	228.5	184	30	762	189	653	110	181	181	91	40	PF3	1076	560	499	190	24
280M	132	–	–	476.5	374	280	587	228.5	209.5	30	782	210.5	673	110	120	120	40	40	PF3	986	560	499	190	24
280MA	–	132	110	506.5	374	280	550	228.5	209.5	30	762	214.5	653	110	181	181	40	40	PF3	1076	560	499	190	24

わく番号	寸法 軸端							ベアリング番号 2極		ベアリング番号 4極以上		概略裸質量（kg）		
	Q	QK	R	Sm6	T	U	W	負荷側	反負荷側	負荷側	反負荷側	2極	4極	6極
250S	110	90	433.5	55	10	6	16	6312C3	6312C3	–	–	470	—	—
250SA	140	110	463.5	75	12	7.5	20	–	–	NU218	〔6218〕	6216ZZ	—	420	420
250M	110	90	452.5	55	10	6	16	6312C3	6312C3	–	–	–	520	—	—
250MA	140	110	482.5	75	12	7.5	20	–	–	NU218	〔6218〕	6216ZZ	—	450	475
280S	110	90	484	55	10	6	16	6312C3	6312C3	–	–	–	630	—	—
280SA	170	140	544	85	14	9	22	–	–	NU220	〔6220〕	6216ZZ	—	520	570
280M	110	90	509.5	55	10	6	16	6312C3	6312C3	–	–	–	680	—	—
280MA	170	140	569.5	85	14	9	22	–	–	NU220	〔6220〕	6216ZZ	—	595	615

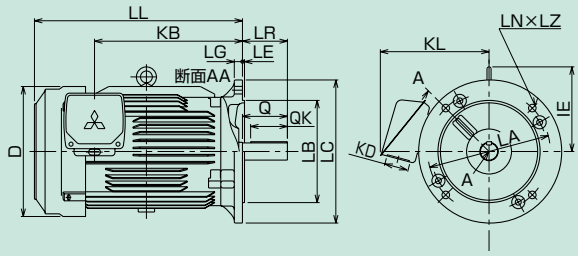
備考
- ●※軸中心高の上下寸法差は250フレームは $_{-0.5}^{0}$ 280フレームは $_{-1}^{0}$ です。
- ●〔　〕内のベアリング番号はカップリング駆動の場合を示します。
- ●グリース給排油装置はシールドボールベアリングを使用する機種には付属しません。
- ●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
- ●外形寸法は、改良、担当製作所、その他で一部変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。

SF-JRF　全閉外扇形　フランジ形

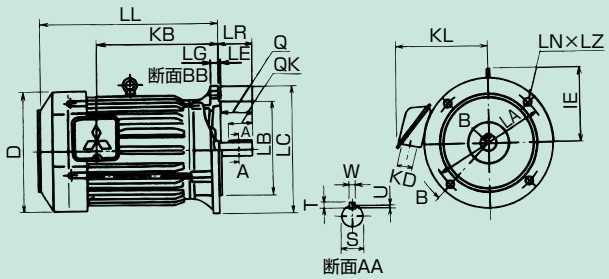
●FF165フランジ（80M，90L）



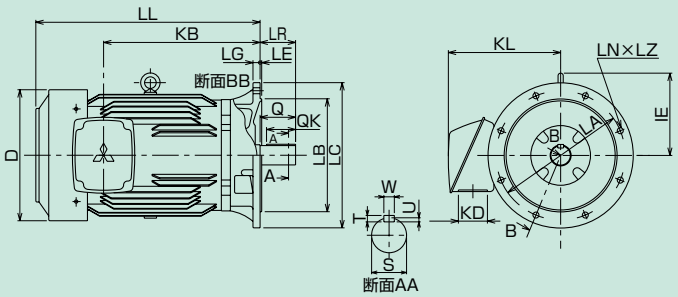
●FF300～FF350フランジ（160M～180L）



●FF215～FF265フランジ（100L～132M）



●FF400フランジ（200L）



寸法表　SF-JRF

（寸法　mm）

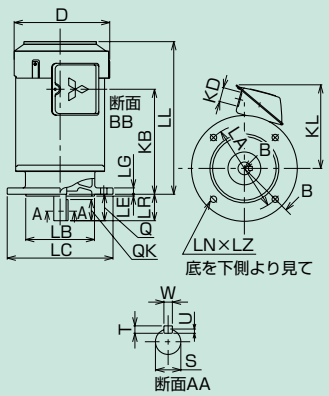
フランジ番号	わく番号	耐熱クラス	出力（kW）			寸法													軸端							
						モータ																				
			2極	4極	6極	D	IE	KB	KD	KL	LA	※LB	LC	LE	LG	LL	LZ	LN	LR	Q	QK	S	S公差	T	U	W
FF165	80M	E	0.75	0.75	0.4	166	—	143.5	27	145	165	130	200	3.5	12	226	12	4	40	40	32	19	j6	6	3.5	6
FF165	90L		1.5,2.2	1.5	0.75	186.3	—	198.5	27	158	165	130	200	3.5	12	288.5	12	4	50	50	40	24	j6	7	4	8
FF215	100L		—	2.2	1.5	207	130	213	27	169	215	180	250	4	16	321	14.5	4	60	60	45	28	j6	7	4	8
FF215	112M		3.7	3.7	2.2	228	141	239	27	180	215	180	250	4	16	351	14.5	4	60	60	45	28	j6	7	4	8
FF265	132S	B	5.5,7.5	5.5	3.7	266	156	256	27	197	265	230	300	4	20	392.5	14.5	4	80	80	63	38	k6	8	5	10
FF265	132M		—	7.5	5.5	266	156	294	27	197	265	230	300	4	20	430.5	14.5	4	80	80	63	38	k6	8	5	10
FF300	160M		11,15	11	7.5	318	207	318	56	266	300	250	350	5	20	465	18.5	4	110	110	90	42	k6	8	5	12
FF300	160L		18.5	15	11	318	207	362	56	266	300	250	350	5	20	509	18.5	4	110	110	90	42	k6	8	5	12
FF350	180M		22	18.5,22	15	363	230	378.5	56	289	350	300	400	5	20	544	18.5	4	110	110	90	48	k6	9	5.5	14
FF350	180L	F	30	30	18.5,22	363	230	416.5	56	289	350	300	400	5	20	582	18.5	4	110	110	90	55	m6	10	6	16
FF400	200L		37,45	37,45	30,37	406	255	485	90	348	400	350	450	5	22	695	18.5	8	140 (110)	140 (110)	110 (90)	60 (55)	m6	11 (10)	7 (6)	18 (16)

フランジ番号	わく番号	耐熱クラス	ベアリング番号				概略裸質量（kg）			概略梱包				電安法対象機種		
			2極		4極以上					寸法	質量（kg）					
			負荷側	反負荷側	負荷側	反負荷側	2極	4極	6極	（長さ×幅×高さ）	2極	4極	6極	2極	4極	6極
FF165	80M	E	6204ZZ	6203ZZ	6204ZZ	6203ZZ	12	13.5	13.5	320×260×235	13.5	15	15	○	○	○
FF165	90L		6205ZZ	6204ZZ	6205ZZ	6204ZZ	19.5,23	22.5	21.5	390×280×250	21.5,25	24.5	23.5	○	○	○
FF215	100L		—	—	6206ZZ	6205ZZ	—	29	30	450×350×300	—	31	32		○	○
FF215	112M		6207ZZ	6206ZZ	6207ZZ	6206ZZ	38	41	42	470×350×300	41	45	45			○
FF265	132S	B	6308ZZ	6207ZZ	6308ZZ	6207ZZ	55,61	57	58	530×380×320	62,68	64	65			
FF265	132M		—	—	6308ZZ	6207ZZ	—	67	68	570×380×330	—	74	75			
FF300	160M		6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	90,100	95	95	850×520×450	100,110	105	125			
FF300	160L		6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	125	115	115	850×520×450	135	125	125			
FF350	180M		6311ZZ	6310ZZ	6311ZZ	6310ZZ	160	150,165	160	840×590×540	170	160,175	170			
FF350	180L	F	6312ZZC3	6310ZZ	6312ZZ	6310ZZ	190	195	185,200	840×590×540	200	205	195,210			
FF400	200L		6312ZZC3	6311ZZ	6313ZZ	6311ZZ	250,265	260,280	265,290	1000×730×610	265,280	275,295	280,305			

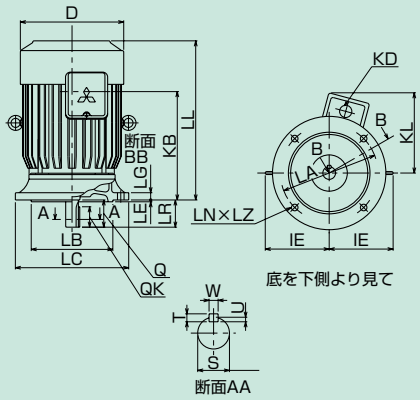
備考
- ●※フランジはめ込部径の上下寸法差は、j6です。
- ●わく番号63M、71Mは10ページをご覧ください。
- ●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
- ●外形寸法は、改良、担当製作所、その他で一部変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。

SF-JRV　全閉外扇形　立形

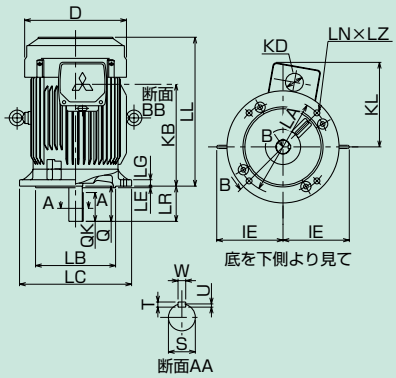
●FF165フランジ（80M，90L）



●FF215～FF265フランジ（100L～132M）



●FF300～FF350フランジ（160M～180L）



寸法表　SF-JRV

（寸法　mm）

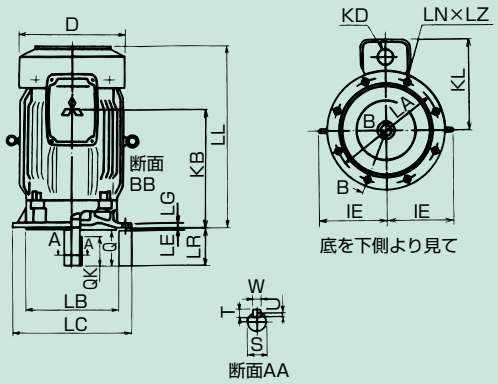
フランジ番号	わく番号	耐熱クラス	出力（kW）			寸法													軸端						
						モータ																			
			2極	4極	6極	D	IE	KB	KD	KL	LA	※LB	LC	LE	LG	LL	LZ	LN	LR	Q	QK	S	S公差	T	U	W
FF165	80M	E	0.75	0.75	0.4	166	—	143.5	27	145	165	130	200	3.5	12	226	12	4	40	40	32	19	j6	6	3.5	6
FF165	90L		1.5,2.2	1.5	0.75	186.3	—	198.5	27	158	165	130	200	3.5	12	288.5	12	4	50	50	40	24	j6	7	4	8
FF215	100L		—	2.2	1.5	207	130	213	27	166	215	180	250	4	16	321	14.5	4	60	60	45	28	j6	7	4	8
FF215	112M		3.7	3.7	2.2	228	141	239	27	177	215	180	250	4	16	351	14.5	4	60	60	45	28	j6	7	4	8
FF265	132S	B	5.5,7.5	5.5	3.7	266	156	256	27	194	265	230	300	4	20	392.5	14.5	4	80	80	63	38	k6	8	5	10
FF265	132M		—	7.5	5.5	266	156	294	27	194	265	230	300	4	20	430.5	14.5	4	80	80	63	38	k6	8	5	10
FF300	160M		11,15	11	7.5	318	207	318	56	264	300	250	350	5	20	465	18.5	4	110	110	90	42	k6	8	5	12
FF300	160L		18.5	15	11	318	207	362	56	264	300	250	350	5	20	509	18.5	4	110	110	90	42	k6	8	5	12
FF350	180M		22	18.5,22	15	363	230	378.5	56	285	350	300	400	5	20	544	18.5	4	110	110	90	48	k6	9	5.5	14
FF350	180L	F	30	30	18.5,22	363	230	416.5	56	285	350	300	400	5	20	582	18.5	4	110	110	90	55	m6	10	6	16

フランジ番号	わく番号	耐熱クラス	ベアリング番号				概略裸質量（kg）			概略梱包				電安法対象機種		
			2極		4極以上					寸法	質量（kg）					
			負荷側	反負荷側	負荷側	反負荷側	2極	4極	6極	（長さ×幅×高さ）	2極	4極	6極	2極	4極	6極
FF165	80M	E	6204ZZ	6203ZZ	6204ZZ	6203ZZ	12	13.5	13.5	320×260×235	13.5	15	15	○	○	○
FF165	90L		6205ZZ	6204ZZ	6205ZZ	6204ZZ	19.5,23	22.5	21.5	390×280×250	21.5,25	24.5	23.5	○	○	○
FF215	100L		—	—	6206ZZ	6205ZZ	—	29	30	450×350×300	—	31	32		○	○
FF215	112M		6207ZZ	6206ZZ	6207ZZ	6206ZZ	38	41	42	470×350×300	41	45	45			○
FF265	132S	B	6308ZZ	6207ZZ	6308ZZ	6207ZZ	55,61	57	58	530×380×330	62,68	64	65			
FF265	132M		—	—	6308ZZ	6207ZZ	—	67	68	570×380×330	—	74	75			
FF300	160M		6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	90,100	95	95	850×520×450	100,110	105	105			
FF300	160L		6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	125	115	115	850×520×450	135	125	125			
FF350	180M		6311ZZ	6310ZZ	6311ZZ	6310ZZ	160	150,165	160	840×590×540	170	160,185	170			
FF350	180L	F	6312ZZC3	6310ZZ	6312ZZ	6310ZZ	190	195	185,200	840×590×540	200	205	195,210			

備考　●※フランジはめ込部径の上下寸法差は、j6です。
●わく番号63M、71Mは10ページをご覧ください。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
●外形寸法は、改良、担当製作所、その他で一部変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。

SF-JRV　全閉外扇形　立形

●FF400～FF500フランジ
（200L～225S）



寸法表　SF-JRV（200L～225S）

（寸法　mm）

フランジ番号	わく番号	耐熱クラス	出力（kW）			寸法 モータ												
			2極	4極	6極	D	IE	KB	KD	KL	LA	※LB	LC	LE	LG	LL	LZ	LN
FF400	200L	F	37,45	37,45	30,37	406	255	485	90	348	400	350	450	5	22	695	18.5	8
FF500	225S		55	55	45	446	275	500	90	368	500	450	550	5	22	720	18.5	8

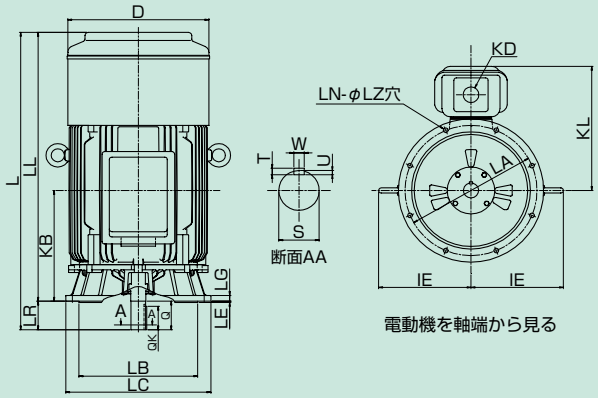
フランジ番号	わく番号	耐熱クラス	寸法 軸端							ベアリング番号 2極		ベアリング番号 4極以上	
			LR	Q	QK	Sm6	T	U	W	負荷側	反負荷側	負荷側	反負荷側
FF400	200L	F	140(110)	140(110)	110(90)	60(55)	11(10)	7　(6)	18(16)	6312ZZC3	6311ZZ	6313ZZ	6311ZZ
FF500	225S		140(110)	140(110)	110(90)	65(55)	11(10)	7　(6)	18(16)	6312ZZC3	6312ZZC3	6315ZZ	6312ZZ

フランジ番号	わく番号	耐熱クラス	概略裸質量（kg）			概略梱包 寸法（長さ×幅×高さ）	概略梱包 質量（kg）		
			2極	4極	6極		2極	4極	6極
FF400	200L	F	250,265	260,280	265,290	760×730×1040	265,280	275,295	280,305
FF500	225S		320	320	345	830×820×1160	335	335	360

備考　●※フランジはめ込部径の上下寸法差は、j6です。
●（　）内の寸法は2極の寸法です。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
●外形寸法は、改良、担当製作所、その他で一部変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。

SF-TV　全閉外扇形　立形

●F50-250，F60-250フレーム



寸法表　SF-TV（F50-250，F60-250）

（寸法　mm）

フランジ番号	わく番号	出力（kW）			寸法 モーター（耐熱クラスF）													
		2極	4極	6極	D	IE	KB	KD	KL	L	LA	※LB	LC	LE	LG	LL	LZ	LN
FF500	F50-250	75	–	–	535	350	425	PF3	475	1142	500	450	550	5	22	1032	18.5	8
		–	75	55						1067						927		
		90	–	–	535	350	425	PF3	475	1142	500	450	550	5	22	1032	18.5	8
		–	90	75						1067						927		
FF600	F60-250	110	–	–	535	350	425	PF3	475	1142	600	550	660	6	25	1032	24	8
		–	110	90						1097						927		
		132	–	–	535	350	425	PF3	475	1142	600	550	660	6	25	1032	24	8
		–	132	110						1097						927		

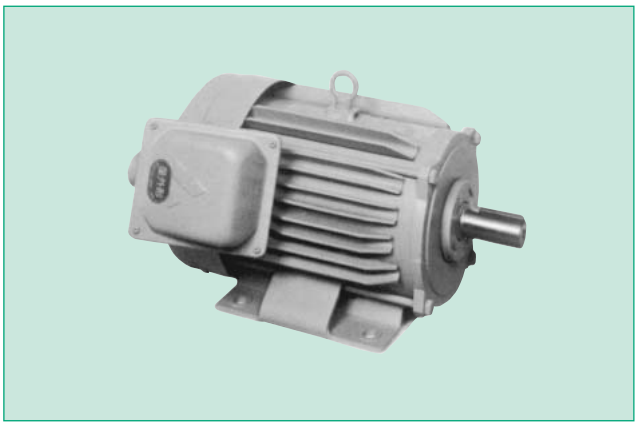
フランジ番号	わく番号	寸法 軸端							ベアリング番号 2極		ベアリング番号 4極以上		概略裸質量（kg）		
		LR	Q	QK	Sm6	T	U	W	負荷側	反負荷側	負荷側	反負荷側	2極	4極	6極
FF500	F50-250	110	110	90	55	10	6	16	6312C3	6313C3	–	–	580	—	—
		140	140	110	75	12	7.5	20	–	–	6218	6217ZZ	—	600	590
		110	110	90	55	10	6	16	6312C3	6313C3	–	–	600	—	
		140	140	110	75	12	7.5	20	–	–	6218	6217ZZ	—	620	650
FF600	F60-250	110	110	90	55	10	6	16	6312C3	6313C3	–	–	660	—	—
		170	170	140	85	14	9	22	–	–	6218	6217ZZ	—	680	690
		110	110	90	55	10	6	16	6312C3	6313C3	–	–	700	—	—
		170	170	140	85	14	9	22	–	–	6218	6217ZZ	—	730	740

備考　●※フランジはめ込部径の上下寸法差は、FF500はj6、FF600はjs6です。
●グリース給排油装置はシールドボールベアリングを使用する機種には付属しません。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
●外形寸法は、改良、担当製作所、その他で一部変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。

2 特殊環境用モータ

2－(1) 屋外形モータ

特 長



防水性能（保護方式 IP44）

JIS C 4034-5に規定されている**散水試験**に適合していますので、屋外設置に安心してご使用いただけます。

（注）
保護方式の分類・名称と記号の詳細、および散水試験の詳細は技術編の90ページをご参照ください。

構 造

モータの主要部分は、標準全閉外扇形モータ（横形・立形・フランジ形）と同じですが、風雨や雪などの厳しい屋外条件下でも安定した運転ができるように、次の項目に特別な考慮をはらっています。

1．軸貫通部

負荷側・反負荷側とも軸といっしょに回転するフリンジャやVリングを設け、外部からの水滴がモータ内部に浸水しないようにしています。さらに、負荷側には防水効果をより高めるため、端カバーを取付けています。なお、立形・フランジ形モータについては、反負荷側のみにフリンジャまたはVリングを設けています。負荷側は相手機械のなかに組込まれ、防水構造にする必要がないので同種の標準モータと同じ構造になっています。

2．端子箱

63～180フレームの端子箱は鋼板製、200フレーム以上は鋼板または鋳鉄製です。座とふたの間には、パッキンを設け、完全な防水構造にしています。端子部は63～132フレームには端子台接続方式を、160フレーム以上にはリード線式圧着端子接続方式を採用しています。また、外部ケーブル引込口は管用平行ねじですから電線管や電線貫通金物を取付けることができます。

3．はめ合部

フレームとブラケットのはめ合部には液体パッキンを塗布して防水効果を高めています。
モータ分解点検、再組立時には、液体パッキンの再塗布をお願いいたします。

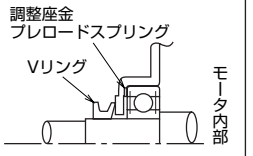
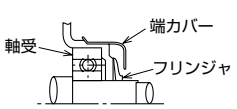
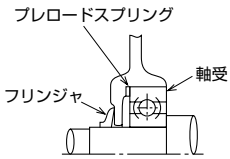
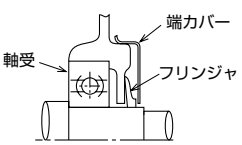
4．据付け方向

外形寸法図に示した据付け方向で防水効果を発揮しますので、標準以外の据付けをする場合はご照会ください。

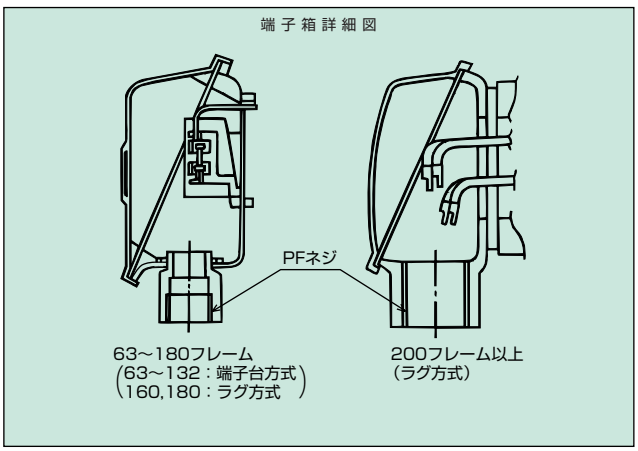
5．塗装

塗装は耐候性、耐塩水性、耐薬品性にすぐれた塗料を使用しています。

屋外形モータの軸貫通部構造（足付横形）

わく番号	反 負 荷 側	負 荷 側
63M, 71M		
80M～132M		

端子箱詳細図

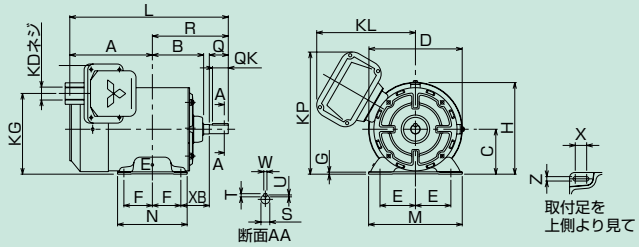


詳細寸法については、技術編の78ページをご参照ください。

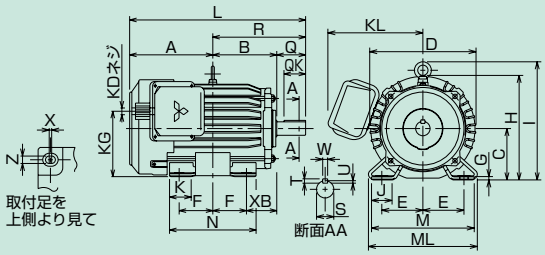
外 形 寸 法 図

SF-JRO　全閉外扇形　屋外形

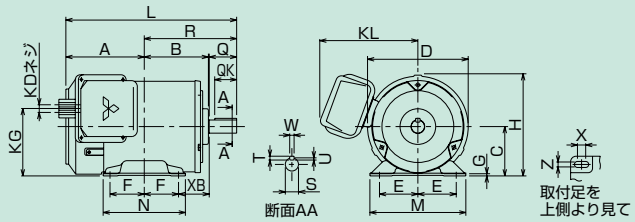
●63M，71Mフレーム



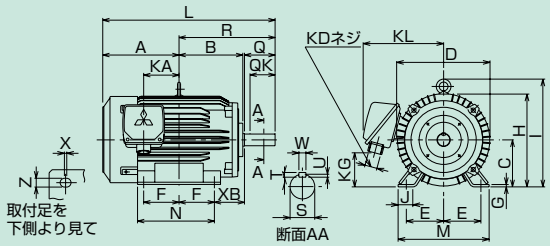
●100L～132Mフレーム



●80M，90Lフレーム



●160M～180Lフレーム



寸法表　SF-JRO

（寸法　mm）

わく番号	耐熱クラス	出力（kW）			寸法 モータ																					
		2極	4極	6極	A	B	※C	D	E	F	G	H	I	J	KA	K	KD	KG	KP	KL	L	M	ML	N	X	XB	Z
63M	E	0.2	0.2	—	123.4	71.6	63	126.6	50	40	2.3	126.3	—	—	—	—	PF ½	127.4	192	138	226.4	135	—	100	12	40	7
71M		0.4	0.4	0.2	130.5	81	71	147.6	56	45	3.2	144.8	—	—	—	—	PF ½	127.6	193	156	250.5	148	—	110	18	45	7
80M		0.75	0.75	0.4	122	98	80	161.6	62.5	50	3.2	165.4	—	—	—	—	PF ¾	109	—	168	262	160	—	125	15	50	9
90L		1.5,2.2	1.5	0.75	143	117	90	183.6	70	62.5	4	186.3	—	—	—	—	PF ¾	123	—	173	311.5	175	—	150	15	56	9
100L		—	2.2	1.5	173	131	100	207	80	70	6.5	203.5	230	40	—	45	PF ¾	136	—	185	366	200	212	180	4	63	12
112M		3.7	3.7	2.2	181	138	112	228	95	70	6.5	226	253	40	—	45	PF ¾	151	—	196	381	230	242	180	4	70	12
132S	B	5.5,7.5	5.5	3.7	211.5	155	132	266	108	70	6.5	265	288	40	—	45	PF1	177	—	223	450.5	256	268	180	4	89	12
132M		—	7.5	5.5	230.5	174	132	266	108	89	6.5	265	288	40	—	45	PF1	177	—	223	488.5	256	268	218	4	89	12
160M		11,15	11	7.5	252	207	160	318	127	105	8	316	367	50	105	—	PF1 ¼	116	—	274	575	310	—	254	4	108	14.5
160L		18.5	15	11	274	229	160	318	127	127	8	316	367	50	127	—	PF1 ¼	116	—	274	619	310	—	298	4	108	14.5
180M		22	18.5,22	15	292.5	235.5	180	363	139.5	120.5	8	359	410	50	127	—	PF1 ½	140	—	296	644	335	—	285	4	121	14.5
180L	F	30	30	18.5,22	311.5	253	180	363	139.5	139.5	8	359	410	50	146	—	PF2	135	—	296	682	335	—	323	4	121	14.5

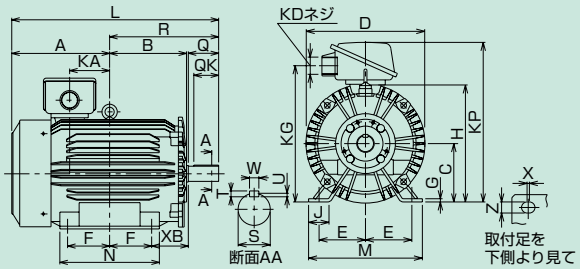
わく番号	耐熱クラス	寸法 軸端								ベアリング番号 2極		ベアリング番号 4極以上		概略裸質量（kg）		
		Q	QK	R	S	S公差	T	U	W	負荷側	反負荷側	負荷側	反負荷側	2極	4極	6極
63M	E	23	—	103	11	h6	—	1	—	6201ZZ	6201ZZ	6201ZZ	6201ZZ	6.5	6.6	—
71M		30	25	120	14	j6	5	3	5	6202ZZ	6201ZZ	6202ZZ	6201ZZ	8	9.2	9
80M		40	32	140	19	j6	6	3.5	6	6204ZZ	6203ZZ	6204ZZ	6203ZZ	10.5	11	11
90L		50	40	168.5	24	j6	7	4	8	6205ZZ	6204ZZ	6205ZZ	6204ZZ	17,20.5	20	19
100L		60	45	193	28	j6	7	4	8	—	—	6206ZZ	6205ZZ	—	25	26
112M		60	45	200	28	j6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ	6207ZZ	6206ZZ	33	37	37
132S	B	80	63	239	38	k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	6308ZZ	6207ZZ	47,55	49	50
132M		80	63	258	38	k6	8	5	10	—	—	6308ZZ	6207ZZ	—	60	61
160M		110	90	323	42	k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	80,90	85	85
160L		110	90	345	42	k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	115	105	105
180M		110	90	351.5	48	k6	9	5.5	14	6311ZZ	6310ZZ	6311ZZ	6310ZZ	140	130,145	140
180L	F	110	90	370.5	55	m6	10	6	16	6312ZZC3	6310ZZ	6312ZZ	6310ZZ	170	175	165,180

わく番号	耐熱クラス	概略梱包 寸法（長さ×幅×高さ）	概略梱包 質量（kg） 2極	4極	6極	電安法対象機種 2極	4極	6極
63M	E	305×260×210	7	7.1	—	○	○	○
71M		315×280×210	8.5	9.7	9.5	○	○	○
80M		310×290×220	12	12.5	12.5	○	○	○
90L		370×330×230	18.5,22	21.5	20.5	○	○	○
100L		410×320×260	—	27	28		○	○
112M		440×340×290	35	39	39			○
132S	B	510×380×320	50,58	52	53			
132M		550×380×320	—	64	65			
160M		670×480×430	90,100	95	95			
160L		700×480×430	125	115	115			
180M		760×560×490	150	140,155	150			
180L	F	800×560×490	180	185	175,190			

備考
- ●※軸中心高の上下寸法差は $^{0}_{-0.5}$です。
- ●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
- ●外形寸法は、改良その他で一部変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。

SF-JRO　全閉外扇形　屋外形

●200L，225Sフレーム



寸法表　SF-JRO (200L～225S)

（寸法　mm）

わく番号	耐熱クラス	出力（kW）			寸法																			
					モータ																			
		2極	4極	6極	A	B	※C	D	E	F	G	H	J	KA	K	KD	KG	KP	L	M	N	X	XB	Z
200L	F	37,45	37,45	30,37	355	278	200	406	159	152.5	11	401	70	145	–	PF2	467	547	780.5(750.5)	390	361	4	133	18.5
225S		55	55	45	365	287.5	225	446	178	143	11	446	70	145	–	PF2½	512	592	797　(767)	428	342	4	149	18.5

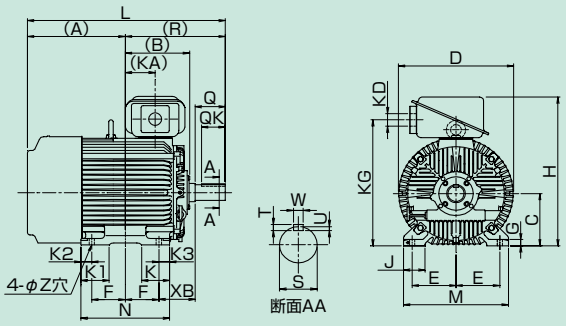
わく番号	耐熱クラス	寸法							ベアリング番号			
		軸端							2極		4極以上	
		Q	QK	R	Sm6	T	U	W	負荷側	反負荷側	負荷側	反負荷側
200L	F	140(110)	110(90)	425.5(395.5)	60(55)	11(10)	7　(6)	18(16)	6312ZZC3	6311ZZ	6313ZZ	6311ZZ
225S		140(110)	110(90)	432　(402)	65(55)	11(10)	7　(6)	18(16)	6312ZZC3	6312ZZC3	6315ZZ	6312ZZ

わく番号	耐熱クラス	概略裸質量(kg)			概略梱包			
					寸法（長さ×幅×高さ）	質量（kg）		
		2極	4極	6極		2極	4極	6極
200L	F	225,240	230,250	235,260	940×510×730	240,255	245,265	250,275
225S		275	275	300	1000×560×780	290	290	315

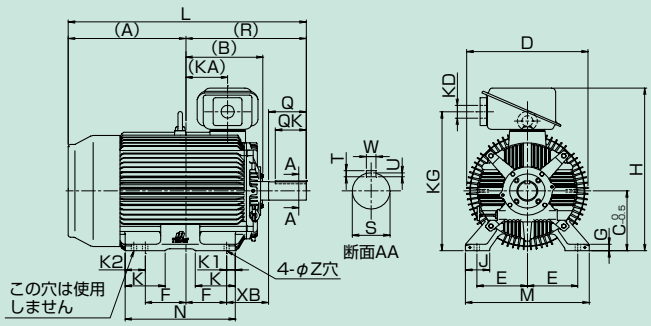
備考　●※軸中心高の上下寸法差は $^{0}_{-0.5}$ です。
●（　）内の寸法は2極の寸法です。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
●外形寸法は、改良その他で一部変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。

SF-THO　全閉外扇形　屋外形

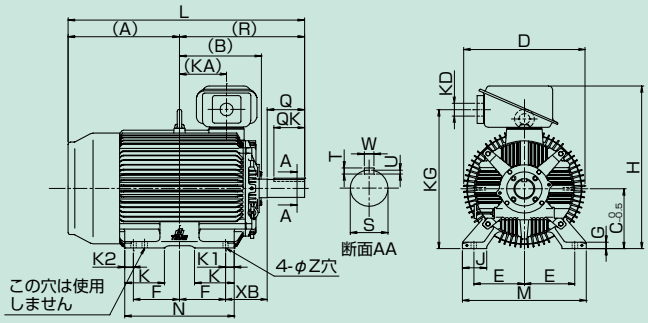
●250S，250M，280S，280Mフレーム



●250SA，280SAフレーム



●250MA，280MAフレーム



寸法表　SF-THO（250S～280MA）

（寸法　mm）

わく番号	出力（kW）			寸法 モータ（耐熱クラスF）																			
	2極	4極	6極	A	B	※C	D	E	F	G	H	KA	KG	J	K	K1	K2	K3	KD	L	M	N	XB	Z
250S	75	–	–	454.5	298	250	535	203	155.5	30	712	138.5	603	100	130	130	50	50	PF3	888	486	411	168	24
250SA	–	75	55	468.5	298	250	490	203	155.5	30	692	138.5	582.5	100	168	168	88	50	PF3	932	486	449	168	24
250M	90	–	–	455.5	317	250	535	203	174.5	30	712	157.5	603	100	130	130	50	50	PF3	908	486	449	168	24
250MA	–	90	75	449.5	317	250	490	203	174.5	30	692	157.5	582.5	100	168	168	50	50	PF3	932	486	449	168	24
280S	110	–	–	462	348.5	280	587	228.5	184	30	782	185	673	110	120	120	40	40	PF3	946	560	448	190	24
280SA	–	110	90	532	348.5	280	550	228.5	184	30	762	189	653	110	181	181	91	40	PF3	1076	560	499	190	24
280M	132	–	–	476.5	374	280	587	228.5	209.5	30	782	210.5	673	110	120	120	40	40	PF3	986	560	499	190	24
280MA	–	132	110	506.5	374	280	550	228.5	209.5	30	762	214.5	653	110	181	181	40	40	PF3	1076	560	499	190	24

わく番号	寸法 軸端							ベアリング番号 2極		ベアリング番号 4極以上			概略裸質量（kg）		
	Q	QK	R	Sm6	T	U	W	負荷側	反負荷側	負荷側		反負荷側	2極	4極	6極
250S	110	90	433.5	55	10	6	16	6312C3	6312C3	–	–	–	470	—	—
250SA	140	110	463.5	75	12	7.5	20	–	–	NU218	〔6218〕	6216ZZ	—	420	420
250M	110	90	452.5	55	10	6	16	6312C3	6312C3	–	–	–	520	—	—
250MA	140	110	482.5	75	12	7.5	20	–	–	NU218	〔6218〕	6216ZZ	—	450	475
280S	110	90	484	55	10	6	16	6312C3	6312C3	–	–	–	630	—	—
280SA	170	140	544	85	14	9	22	–	–	NU220	〔6220〕	6216ZZ	—	520	570
280M	110	90	509.5	55	10	6	16	6312C3	6312C3	–	–	–	680	—	—
280MA	170	140	569.5	85	14	9	22	–	–	NU220	〔6220〕	6216ZZ	—	595	615

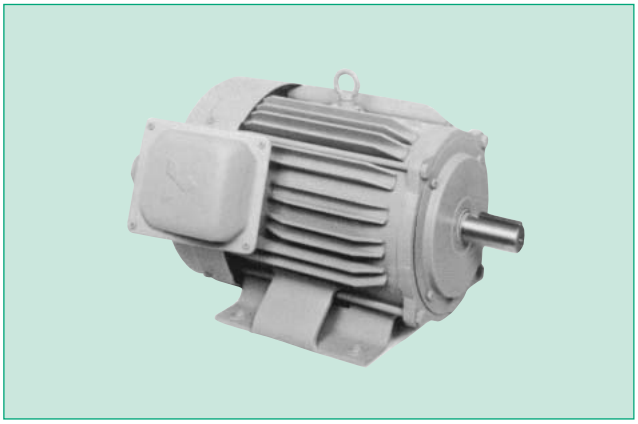
備考　●※軸中心高の上下寸法差は250フレームは $_{-0.5}^{0}$ 280フレームは $_{-1}^{0}$ です。
●〔　〕内のベアリング番号はカップリング駆動の場合を示します。
●グリース給排油装置はシールドボールベアリングを使用する機種には付属しません。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
●外形寸法は、改良、担当製作所、その他で一部変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。

2－(2) 防塵・防水形モータ

特 長

防塵・防水性能（保護方式 IP55）

JIS C 4034-5に規定されている**塵埃試験、注水試験**に適合していますから、多量の水がかかるような場所でも安心してお使いいただけます。
保護方式の記号の詳細は技術編の90ページをご参照ください。



構 造

モータの主要部分はSF-JR形標準全閉外扇形モータと同じですが、屋外形以上に過酷な条件下でも安定した運転ができるよう、次の項目に特別の考慮をはらっています。

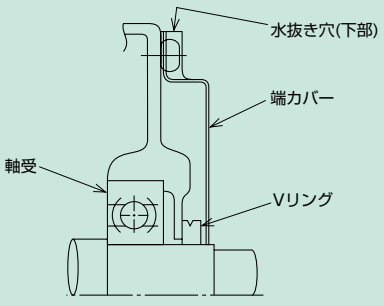
1．軸貫通部

負荷側及び反負荷側とも、軸といっしょに回転するフリンジャまたはVリングを設けています。さらに、防塵・防水効果をより高めるために負荷側・反負荷側ともに端カバーを取付けています。

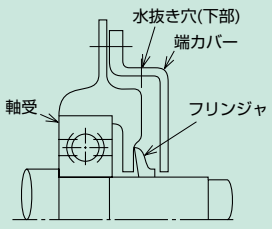
2．端子箱

80～132フレームの端子箱は鋼板製、160フレーム以上の端子箱は鋳鉄製です。座とふたの間にはパッキンを設け、完全な防塵・防水構造にしています。端子部は80～132フレームには端子台方式を、160フレーム以上にはリード線方式を採用しています。また、外部ケーブル引出口は管用平行ねじを使用していますから、電線管や電線貫通金物を取付けることができます。

防塵・防水形モータの負荷側軸貫通部構造



80～132



160,180

3．はめ合部

フレームとブラケットのはめ合部には液体パッキンを塗布して防塵・防水効果を高めています。
モータ分解点検、再組立時には、液体パッキンの再塗布をお願いいたします。

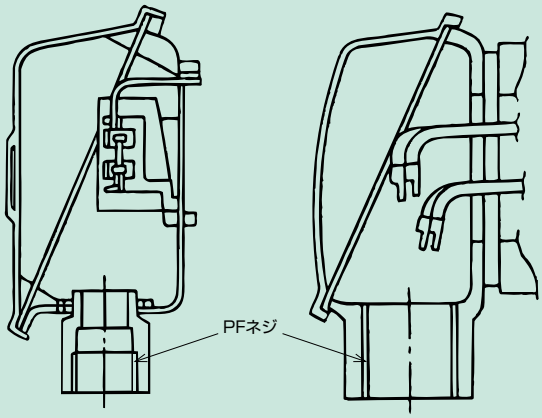
4．据付け方向

外形寸法図に示した標準の据付け方向で防塵・防水効果を発揮しますので、標準以外の据付けをする場合は、ご照会ください。

5．塗装

塗装は耐候性、耐塩水性、耐薬品性にすぐれた塗料を使用しています。

端子箱詳細図



80～132フレーム
端子板方式

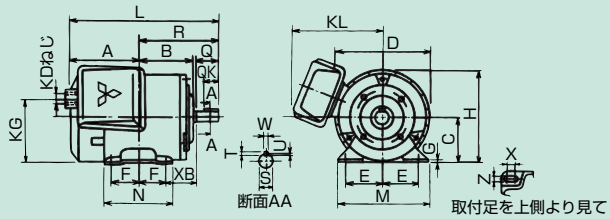
160フレーム以上
ラグ方式

詳細寸法については、技術編の78ページをご参照ください。

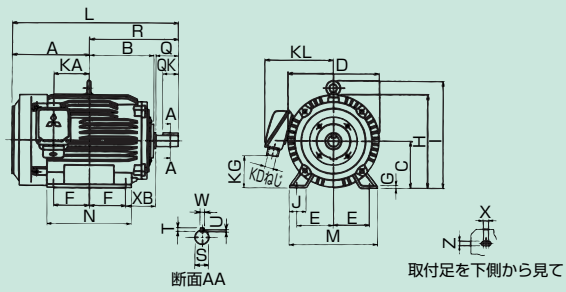
外 形 寸 法 図

SF-JRP　全閉外扇形　防水形

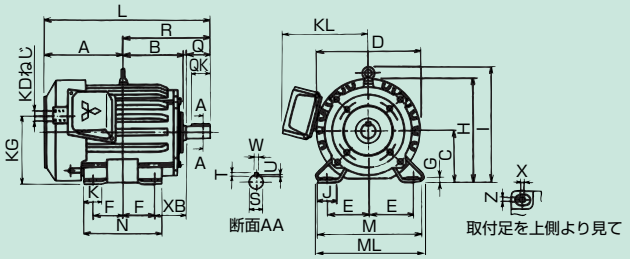
●80M，90Lフレーム



●160M～180Lフレーム



●100L～132Mフレーム



寸法表　SF-JRP

（寸法　mm）

わく番号	耐熱クラス	出力（kW）			寸法 モータ																					
		2極	4極	6極	A	B	※C	D	E	F	G	H	I	J	K	KA	KD	KG	KL	L	M	ML	N	X	XB	Z
80M	E	0.75	0.75	—	122	99	80	161.6	62.5	50	3.2	165.4	—	—	—	—	PF¾	109	168	262	160	—	125	15	50	9
90L		1.5, 2.2	1.5	0.75	143	117.5	90	183.6	70	62.5	4	186.3	—	—	—	—	PF¾	123	173	311.5	175	—	150	15	56	9
100L		—	2.2	1.5	173	132	100	207	80	70	6.5	203.5	230	40	45	—	PF¾	136	185	366	200	212	180	4	63	12
112M		3.7	3.7	2.2	181	139	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	—	PF¾	151	196	381	230	242	180	4	70	12
132S	B	5.5, 7.5	5.5	3.7	211.5	158	132	266	108	70	6.5	265	288	40	45	—	PF1	177	223	450.5	256	268	180	4	89	12
132M		—	7.5	5.5	230.5	177	132	266	108	89	6.5	265	288	40	45	—	PF1	177	223	488.5	256	268	218	4	89	12
160M		11, 15	11	7.5	252	209	160	318	127	105	8	316	367	50	—	105	PF1¼	119	278	575	310	—	254	4	108	14.5
160L		18.5	15	11	274	231	160	318	127	127	8	316	367	50	—	127	PF1¼	119	278	619	310	—	298	4	108	14.5
180M		22	18.5, 22	15	292.5	237.5	180	363	139.5	120.5	8	359	410	50	—	127	PF1½	145	299	644	335	—	285	4	121	14.5
180L	F	30	30	18.5, 22	311.5	256.5	180	363	139.5	139.5	8	359	410	50	—	146	PF2	145	299	682	335	—	323	4	121	14.5

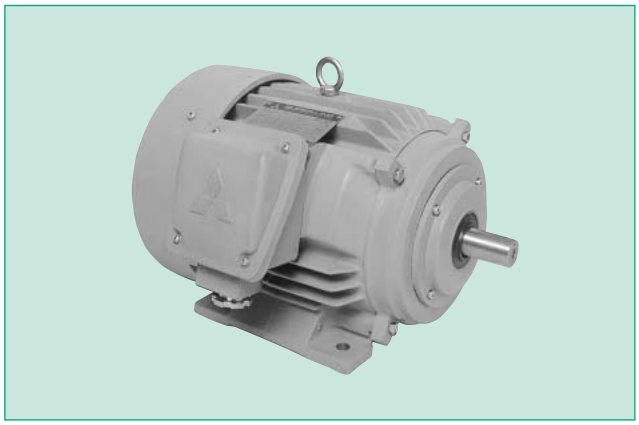
わく番号	耐熱クラス	寸法 軸端								ベアリング番号				概略裸質量（kg）		
										2極		4極以上				
		Q	QK	R	S	S公差	T	U	W	負荷側	反負荷側	負荷側	反負荷側	2極	4極	6極
80M	E	40	32	140	19	j6	6	3.5	6	6204ZZ	6204ZZ	6204ZZ	6204ZZ	10.5	11	11
90L		50	40	168.5	24	j6	7	4	8	6205ZZ	6204ZZ	6205ZZ	6204ZZ	17, 20.5	20	19
100L		60	45	193	28	j6	7	4	8	—	—	6206ZZ	6205ZZ	—	25	26
112M		60	45	200	28	j6	7	4	8	6206ZZ	6206ZZ	6206ZZ	6206ZZ	33	36	37
132S	B	80	63	239	38	k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	6308ZZ	6207ZZ	47,55	49	50
132M		80	63	258	38	k6	8	5	10	—	—	6308ZZ	6207ZZ	—	60	61
160M		110	90	323	42	k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	85, 95	90	90
160L		110	90	345	42	k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	120	110	110
180M		110	90	351.5	48	k6	9	5.5	14	6311ZZ	6310ZZ	6311ZZ	6310ZZ	145	135, 145	145
180L	F	110	90	370.5	55	m6	10	6	16	6312ZZC3	6310ZZ	6312ZZ	6310ZZ	175	180	170, 185

わく番号	耐熱クラス	概略梱包 寸法（長さ×幅×高さ）	質量（kg）			電安法対象機種		
			2極	4極	6極	2極	4極	6極
80M	E	310×290×220	12	12.5	12.5	○	○	○
90L		370×330×230	18.5,22	21.5	20.5	○	○	○
100L		410×320×260	—	27	28		○	○
112M		440×340×290	35	38	39			○
132S	B	510×380×320	51,59	53	54			
132M		550×380×320	—	64	65			
160M		670×480×430	95,105	100	100			
160L		700×480×430	130	120	120			
180M		760×560×490	155	145,155	155			
180L	F	800×560×490	185	190	180,195			

備考　●※軸中心高の上下寸法差は $^{0}_{-0.5}$ です。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
●外形寸法は、改良その他で一部変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。
●フランジ形や上表のわく番号以外の機種も製作いたしますので、ご照会ください。

2－(3) 防食形モータ

特 長



化学・製薬・人造繊維・合成肥料工場、金属精練所、ガス工場、その他酸・アルカリの噴霧や、腐食性ガスの発生する濃度の高い工場で使用されるモータが安全に運転されるためには、
(1) 構造材料の腐食
(2) 絶縁物の絶縁低下
(3) 油・グリースの変質
(4) 電気的接触部のさび
などに十分耐えることが要求されます。当社は、従来からこれらの要求を満足する防食形モータを多数製作し、需要家各位のご好評をいただいております。防食形モータは、その構造・材料・絶縁ワニス・表面塗装の全般にわたり、従来から積み重ねてきた多くの経験を生かし、さらに最新の材料、最新の技術を取り入れて設計・製作されたものであります。

(注1) 防食形モータの分類

防食形モータは、その腐食条件の程度によって【表1】のように分類されています。

(注2)

防食形モータは、【表3】の「腐食性物質の種類と濃度の区分」と【表4】の「使用環境の種類」との腐食条件の組合わせから一般的に【表2】のように選定されます。さらに三菱では、機器・装置の重要度、保守点検の難易度、また経済面なども考慮して、モータの防食階級をご決定願っています。

防食形モータの外被構造及び主な材料の例を【表5】に示します。

表1．防食形モータの分類

種類	内　　容	外 被 構 造
1種	強度の腐食条件に適応するもの	屋外用全閉(外扇)形
2種	中程度の腐食条件に適応するもの	全閉(外扇)形
3種	軽度の腐食条件に適応するもの	全閉(外扇)形

表2．防食形モータの選定表

腐食性物質の種類と濃度の区分及び使用環境の種類	1級 － A級	2級 － B級	3級 － C級
防食形モータの種類	1種	2種	3種

表3．腐食性物質の種類と濃度の区分

腐食性物質の種類＼濃度		1級	2級	3級
ガス	NO_2,SO_2,$C\ell_2$,$HC\ell$	5ppm超過※2	0.3ppm以上5ppm以下	0.3ppm未満
ガス	H_2S,CS_2	10ppm超過※2	0.6ppm以上10ppm以下	0.6ppm未満
ガス	NH_3	－	100ppm以上	100ppm未満
ミスト	$HC\ell$,HNO_3,H_2SO_4	10mg/㎤超過※2	0.3mg/㎤以上10mg/㎤以下	0.3mg/㎤未満
液	$HC\ell$,HNO_3,※1 H_2SO_4,NaOH	時々ふりかかる	時にはぬれることがある	－
液	$NaC\ell$,NH_4OH	常時ぬれているか又はひんぱんにふりかかる	時々ふりかかる	時にはぬれることがある

（電機工業会　技術資料　第118号による）

備考　※1. 強酸、強アルカリで常時湿潤しているところ、またはひんぱんにふりかかるところには設置しないことを原則としますが止むを得ず設置する場合はご相談ください。
※2. 超過の程度が特に激しい場合は、ご相談ください。

表4．使用環境の種類

A級	B級	C級
モータへの影響が強度である	モータへの影響が中程度である	モータへの影響が軽度である

構 造 及 び 材 料

表5．モータの外被構造及び主な材料

	1　種	2　種	3　種
外被構造※1	全閉(外扇)形	全閉(外扇)形	全閉(外扇)形
主 要 部	●鋳鉄に防食塗装 ●厚鋼板に防食塗装 ●ステンレス ●耐食樹脂	●鋳鉄に防食塗装 ●鋼板に防食処理（メッキまたは防食塗装等） ●耐食樹脂 ●アルミ合金鋳物に防食塗装	一般用全閉（外扇）形に防食塗装
補助部※2	●鋼板に防食処理（メッキまたは防食塗装等）あるいは主要部に記載の材料		
ボルト類	ステンレス	普通鋼材に防食メッキ	
モータ形名（代表）	CF-J	SF-J	SF-JR

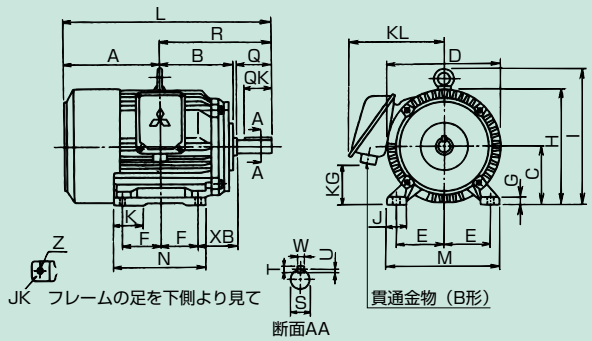
備考　※1. 屋外仕様の場合は屋外形とします。ただし、1種の場合は、一般に屋外仕様となります。
※2. 部分的に腐食しても運転上、安全上支障なく容易に補修できる部分を言います。

外 形 寸 法 図

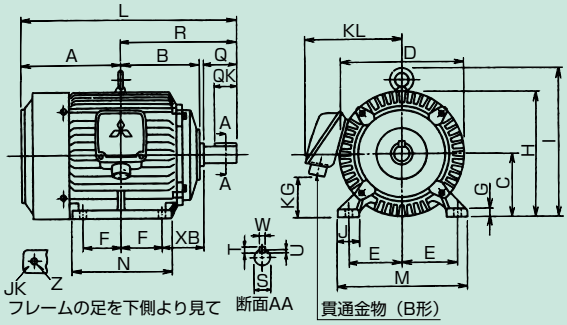
SF-J　全閉外扇形　防食2種形

（防食1種形（CF-J）の外観寸法は、本図と若干異なります。
防食3種形（SF-JR）の外観寸法は標準モータと同一です。）

●100L～132Mフレーム



●160M～180Lフレーム



寸法表　SF-J

（寸法　mm）

わく番号	耐熱クラス	出力（kW）			寸法 モータ																		
		2極	4極	6極	A	B	※C	D	E	F	G	H	I	J	JK	K	KG	KL	L	M	N	XB	Z
100L	E	–	2.2	1.5	173	128	100	208	80	70	12	206	237.5	40	3	–	30	244	366	200	175	63	12
112M		3.7	3.7	2.2	181	135	112	231	95	70	15	230	269	40	4	–	45	254	381	230	180	70	12
132S	B	5.5, 7.5	5.5	3.7	211.5	152	132	266	108	70	17	266	304.5	45	5	50	70	272	450.5	260	180	89	12
132M		–	7.5	5.5	230.5	171	132	266	108	89	17	266	304.5	45	5	50	70	272	488.5	260	218	89	12
160M		11, 15	11	7.5	262	198	160	324	127	105	20	322	373	55	6	–	135	268	585	310	260	108	14.5
160L		18.5	15	11	284	220	160	324	127	127	20	322	373	55	6	–	135	268	629	310	304	108	14.5
180M		22	18.5, 22	15	304.5	233.5	180	376	139.5	120.5	22	367	427	70	6	–	165	295	656	350	300	121	14.5
180L	F	30	30	18.5, 22	323.5	252.5	180	376	139.5	139.5	22	367	427	70	6	–	165	295	694	350	338	121	14.5

わく番号	耐熱クラス	寸法 軸端								ベアリング番号 2極		ベアリング番号 4極以上		概略裸質量（kg）		
		Q	QK	R	S	S公差	T	U	W	負荷側	反負荷側	負荷側	反負荷側	2極	4極	6極
100L	E	60	45	193	28	j6	7	4	8	–	–	6206ZZ	6206ZZ	–	31	33
112M		60	45	200	28	j6	7	4	8	6206ZZ	6206ZZ	6206ZZ	6206ZZ	38	42.5	43
132S	B	80	63	239	38	k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	6308ZZ	6207ZZ	53, 60	56.5	60
132M		80	63	258	38	k6	8	5	10	–	–	6308ZZ	6207ZZ	–	68	72
160M		110	90	323	42	k6	8	5	12	6309ZZ	6208ZZ	6309ZZ	6208ZZ	115, 125	110	115
160L		110	90	345	42	k6	8	5	12	6309ZZ	6208ZZ	6309ZZ	6208ZZ	145	135	140
180M		110	90	351.5	48	k6	9	5.5	14	6311ZZ	6210ZZ	6311ZZ	6210ZZ	185	175, 195	190
180L	F	110	90	370.5	55	m6	10	6	16	6312ZZC3	6310ZZ	6312ZZ	6310ZZ	215	230	220, 235

わく番号	耐熱クラス	概略梱包 寸法（長さ×幅×高さ）	概略梱包 質量（kg） 2極	4極	6極	電安法対象機種 2極	4極	6極
100L	E	460×300×250	–	33	35		○	○
112M		480×340×290	40	44.5	45			○
132S	B	560×400×340	57, 64	60.5	64			
132M		560×400×340	–	72	76			
160M		670×480×430	125, 135	120	125			
160L		700×480×430	155	145	150			
180M		760×560×490	195	185, 205	200			
180L	F	800×560×490	225	245	230, 245			

出力（kW）	電線貫通金物（B形） 200V 形式	200V パッキン径	400V 形式	400V パッキン径
2.2以下	20c	15	20c	15
3.7	25b	18	20c	15
5.5	25b	18	25b	18
7.5	25c	20	25b	18
11	30b	24	25b	18
15	30c	26	25c	20
18.5	35b	30	30b	24
22	40b	34	30b	24
30	45a	36	30c	26

電線貫通金物はJIS F 8801によります。

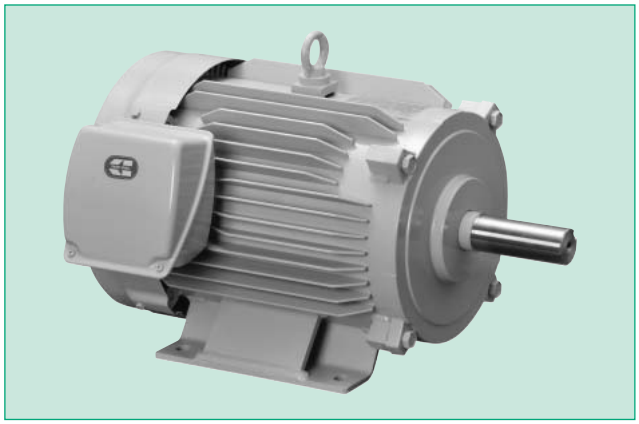
備考
- ※軸中心高の上下寸法差は $^{0}_{-0.5}$です。
- 外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
- 外形寸法は、改良その他で一部変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。
- フランジ形や上表のわく番号以外の機種も製作いたしますので、ご照会ください。
- 防食形モータの製作はわく番号100L以上となります。

3 高性能省エネモータ

高性能省エネモータ　スーパーラインエコシリーズ

三菱独自の鋼板モータだからできる省エネルギー、高性能、ハイグレードのテクノロジー。
地球にやさしいだけでなく、省エネによるランニングコストの低減を提供いたします。

特 長



●業界トップレベルの高効率

・国内高効率（JIS C 4212）に対応した高効率モータです。
・低損失を追及し、モータ内での発生損失は当社標準シリーズ（SF-JR）に対し、20～30%低減しています。

●耐環境性を強化

・標準仕様で湿度100%（結露なし）まで使用可能です。
・標準仕様で熱帯雰囲気にも対応可能です。
・標準仕様で—30℃～＋40℃まで対応可能です。
・軸受グリース寿命を2.5倍（当社従来比）とし、長時間のメンテナンスフリーを可能としました。(4極機で計算寿命約5万時間)

●インバータ駆動にも最適

・当社インバータFREQROLシリーズとの組み合せで1：10（6～60Hz）の100%定トルク連続運転が可能です。
・インバータ駆動定トルクモータ（SF-HRCA）でアドバンスト磁束ベクトル制御なら1：20（3～60Hz）の100%定トルク連続運転が可能です。また、リアルセンサレスベクトル制御なら1：200（0.3～60Hz）の100%定トルク連続運転が可能です。
・詳細はインバータ駆動用モータ（35ページ）をご覧ください。

●低騒音

・当社標準シリーズ（SF-JR）よりもさらに騒音を抑えています。

●標準モータと同一寸法

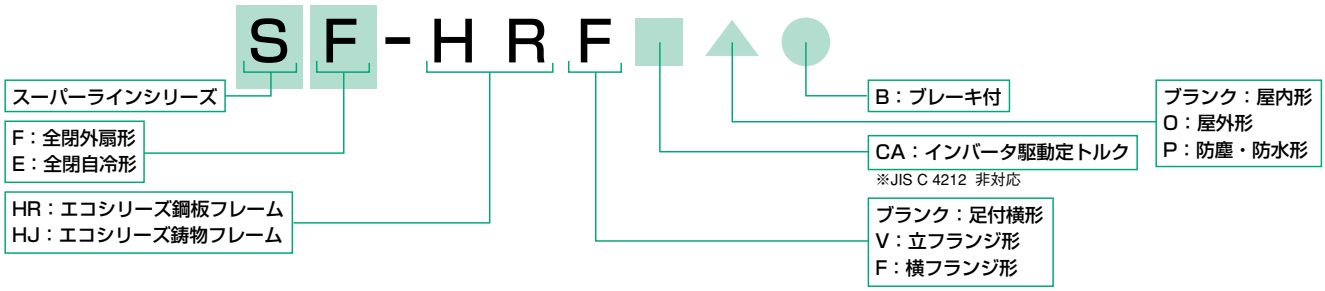
・従来の標準モータと同じIEC（JIS）寸法を採用し（一部の機種を除く）、標準モータからのスムーズな置き換えを可能としています。

●豊富なバリエーション

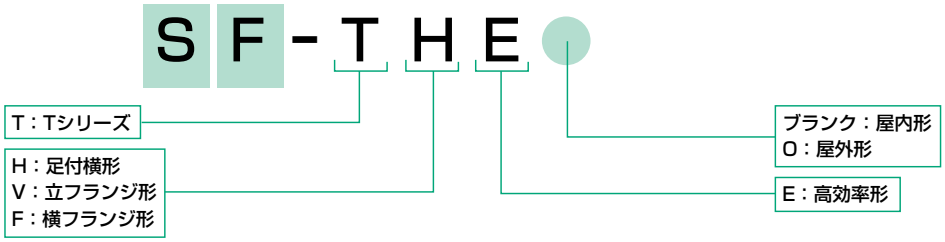
・電圧守備範囲が広く、50Hzは190～220V（380～440V）、60Hzは190～240V（380～480V）まで対応可能です。
（標準仕様は 200/200/220/230V（又は400/400/440/460V）50/60/60/60Hzの4定格です。）
・周囲温度40℃を超えた45℃、50℃、60℃にも対応いたします。(特殊仕様として対応)
・さらに低騒音のご要望にも特殊仕様として対応いたします。
・ブレーキ付きモータも製作いたします。但しブレーキ入力と機械損増加により効率値は若干低下します。
・この高効率特性を母体とした安全増防爆形（AF-SHR形）もシリーズ化しております。詳細は59ページ以降の防爆モータをご覧ください。

形名の説明

●225フレーム以下（JIS C 4212対応）



●250フレーム以上（JIS C 4212対応）



高効率モータを取り巻く動き

●日本における高効率モータの動向

省エネ法

1979年に制定された「省エネ法」は1999年に改正され、「工場におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断基準」が告知されました。この「判断基準」の中で誘導電動機は「高効率モータ」を採用するように推奨されています。

「省エネ法」はその後2003年、2006年4月に改正が行なわれ、内容の強化が図られています。

JIS規格化

従来、高効率モータの効率基準値は日本電機工業会 技術資料第137号（省エネルギーのための電動機の選定と適用）によっていましたが、規格としてJIS C 4212（高効率低圧三相かご形誘導電動機）が2000年7月に制定されました。スーパーラインエコシリーズSF-HR形は、このJIS C 4212の効率基準値を満足しています。

●米国における高効率規制

2010年12月19日より、米国エネルギー政策法（EPAct法）に変わり、エネルギー独立安全保障法（EISA法）が施行されることとなりました。

施行日以降の米国通関分より、同国向けに輸出するモータにつきましては、EISA法の効率基準値（IE3相当）を満たすモータにて新たに認証を取得する必要がありますのでご注意ください。

※上記以外の動向については、95ページをご参照ください。

スーパーラインエコシリーズ（SF-HR形）と標準シリーズ（SF-JR形）の効率・節約電力

(4極) 出力 kW	50Hz 200V			60Hz 200V			60Hz 220V		
	モータ効率		節約電力 kW	モータ効率		節約電力 kW	モータ効率		節約電力 kW
	標準 %	高効率 %		標準 %	高効率 %		標準 %	高効率 %	
0.2	67.6	71.9	0.0177	71.0	74.3	0.0125	69.9	75.1	0.0198
0.4	72.4	77.0	0.0330	75.4	78.7	0.0222	74.8	79.5	0.0316
0.75	75.8	80.7	0.0601	78.2	82.4	0.0489	77.6	83.2	0.0651
1.5	81.4	85.2	0.0822	82.5	87.8	0.1098	82.2	87.2	0.1046
2.2	84.0	88.5	0.1332	85.3	89.4	0.1183	85.9	89.8	0.1112
3.7	88.3	89.0	0.0330	89.0	89.6	0.0278	89.3	90.1	0.0368
5.5	87.4	90.4	0.2088	87.6	91.0	0.2346	88.1	91.2	0.2122
7.5	88.0	91.4	0.3170	88.5	91.6	0.2957	89.3	91.9	0.2376
11	89.5	92.0	0.3340	89.7	92.2	0.3325	90.0	92.7	0.3560
15	90.4	92.5	0.3767	90.6	92.7	0.3751	91.0	93.1	0.3718
18.5	91.0	93.5	0.5436	90.3	94.0	0.8064	90.8	94.1	0.7145
22	90.8	93.4	0.6745	90.9	93.7	0.7232	91.2	93.9	0.6936
30	91.6	93.4	0.6312	91.7	93.6	0.6641	91.9	93.8	0.6612
37	92.5	93.4	0.3854	92.2	93.2	0.4306	92.6	93.7	0.4691
45	92.9	93.8	0.4648	93.0	94.0	0.5148	93.2	94.2	0.5126
55	92.5	93.8	0.8241	92.5	94.0	0.9488	93.0	94.3	0.8153

注）
1. 効率はJIS C 4210（一般用低圧三相かご形誘導電動機）の等価回路法による算定です。高効率モータにおいては、比較のため等価回路法により算定していますが、テストレポート等でのJIS C 4212（高効率低圧三相かご形誘導電動機）の動力計法（実測法）による値とは異なりますのでご注意ください。
2. 効率は100%負荷時の代表値であり、保証値ではありません。

省エネ効果事例＜工場内換気ファンでSF-HR形を商用電源で連続運転した場合＞

●条件

換気ファン……15kW　4P×30台　　電源……200V　50Hz地区
運転状況……24時間　365日　100%負荷　　電力料金……@17円/kWh

●年間節約金額

1,683,000［円/年］

＜計算例＞

$$15 \times \left(\frac{100}{90.4} - \frac{100}{92.5} \right) \times 30 \times 24 \times 365 \times 17$$

＜計算式＞

$$\text{出力 [kW]} \times \left(\frac{100}{\text{標準の効率 [\%]}} - \frac{100}{\text{高効率の効率 [\%]}} \right) \times \text{台数} \times \text{使用時間 [h/日]} \times \text{運転日数 [日/年]} \times \text{電気料金 [円/kWh]}$$

節約電力［kW］（100%負荷の時上表）

●費用回収期間

約1年

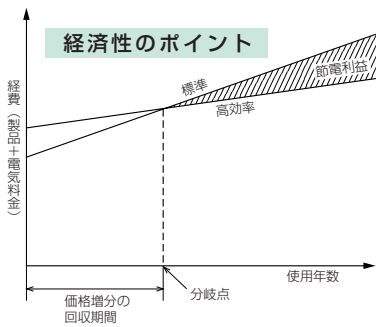
＜計算例＞

335,600 － 279,600 × 30 ÷ 1,683,000

＜計算式＞

高効率モータ価格［円］－ 標準モータ価格［円］ × 台数 ÷ 年間節約金額［円/年］

購入価格差［円］



標準仕様 （SF-HRシリーズ　63～225フレーム）

<table>
<tr><th colspan="2">仕様の種類</th><th>内容</th></tr>
<tr><td colspan="2">極数</td><td>2極、4極、6極</td></tr>
<tr><td colspan="2">電圧
周波数</td><td>200/200/220V 50/60/60Hz
または 400/400/440V 50/60/60Hz</td></tr>
<tr><td colspan="2">外形
保護
被構造
方式名</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">外被構造</th><th colspan="3">形名</th><th rowspan="2">保護方式</th></tr>
<tr><th>横形</th><th>立形</th><th>フランジ形</th></tr>
<tr><td rowspan="2">全閉外扇形
（63～225フレーム）</td><td>屋内形</td><td>SF-HR</td><td>SF-HRV</td><td>SF-HRF</td><td>IP44</td></tr>
<tr><td>屋外形</td><td>SF-HRO</td><td>SF-HRVO</td><td>SF-HRFO</td><td>IP44</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">動力伝動方式</td><td>2極機の11kW以上は直結専用、4極以上は直結・ベルト掛け共用</td></tr>
<tr><td colspan="2">回転方向</td><td>軸端側より見て反時計方向（CCW）</td></tr>
<tr><td colspan="2">耐熱クラス</td><td>E（63M～112Mフレーム）、B（132S～180Mフレーム）、F（180L～225Sフレーム）</td></tr>
<tr><td rowspan="5">周囲条件</td><td>温度</td><td>－30℃～40℃</td></tr>
<tr><td>湿度</td><td>100%RH（但し、結露が無いこと）</td></tr>
<tr><td>標高</td><td>1000m以下</td></tr>
<tr><td>雰囲気</td><td>腐食性および爆発性ガス、塵埃の少ないこと。</td></tr>
<tr><td>熱帯雰囲気</td><td>標準にて対応</td></tr>
<tr><td colspan="2">端子位置</td><td>軸端側より見て左側（200フレーム以上は上部になります）</td></tr>
<tr><td colspan="2">口出線</td><td>
<table>
<tr><th>出力</th><th>リード本数</th><th>端子接続方式</th></tr>
<tr><td>3.7kW以下</td><td>3本</td><td>63～112フレームは端子台接続方式</td></tr>
<tr><td>5.5～7.5kW</td><td>6本</td><td>132フレームは端子台接続方式（人－△始動可能）</td></tr>
<tr><td>11kW以上</td><td>6本又は12本</td><td>リード線式圧着端子接続方式（人－△始動可能）</td></tr>
</table>
リード本数が12本（200V級、400V級共用、人－△始動）は、200L、225Sに適用されます。
</td></tr>
<tr><td colspan="2">塗色</td><td>マンセルN7</td></tr>
<tr><td colspan="2">適用規格</td><td>JIS C 4212 JEM1400 JEM1401 JEC-2137-2000 その他</td></tr>
<tr><td colspan="2">名板</td><td>4定格表示（200V級の場合：200/200/220/230V 50/60/60/60Hz） ※1</td></tr>
<tr><td colspan="2">寸法</td><td>標準品（SF-JRシリーズ）と同一取付寸法、2極、4極機（6極機は外形寸法図参照願います。）</td></tr>
<tr><td colspan="2">効率値</td><td>200（400）V 50Hz、220（440）V 60Hz…JIS C 4212高効率基準値以上</td></tr>
<tr><td colspan="2">インバータ駆動時のトルク特性</td><td>1：10（6～60Hz）の100%定トルク連続運転（アドバンスト磁束ベクトル制御）…4Pの場合
2P、6Pの100%定トルク連続運転範囲についてはお問合せ下さい。
1：20（3～60Hz）の100%定トルク連続運転が可能なSF-HRCAについては36ページを参照ください。</td></tr>
</table>

※1　200L、225Sは、200/400V級共用の8定格となります。

製作範囲

独自の生産システムにより最短7日間からの短納期にてお届けします
□ 網かけ部が製作範囲となります

形式		全閉外扇形											
		横形			立形			フランジ形			屋外形		
形名		SF-HR			SF-HRV			SF-HRF			SF-HRO		
極数		2	4	6	2	4	6	2	4	6	2	4	6
スーパーラインエコシリーズ	0.2kW												
	0.4												
	0.75		○▲									○	
	1.5		○▲									○	
	2.2		○▲									○	
	3.7		○▲									○	
	5.5		○▲									○	
	7.5		○▲									○	
	11		○▲									○	
	15		○▲									○	
	18.5		○										
	22		○										
	30		○										
	37		⊗										
	45									—			
	55			—			—	—	—	—			—

備考　1. ○印は200V級の仕込機種を、▲印は400V級の仕込機種を、⊗印は200V級・400V級共用品の仕込機種を表わします。
2. フランジ形は、立形機種をそのままフランジ形として使用可能です。（200FR以下）
3. 立形、フランジ形についても屋外形は製作致します。

特 性 表

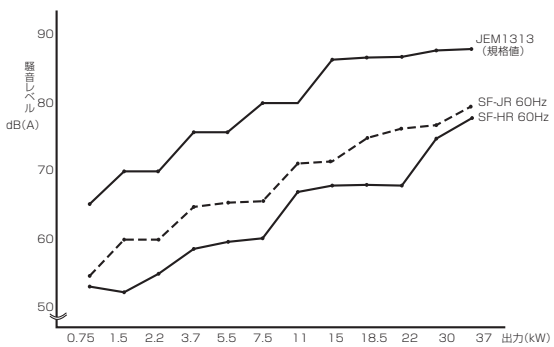
特性表　(4極 200/200/220/230V　50/60/60/60Hz)

出力 kW	電圧 V	周波数 Hz	負荷特性									定格電流 A	定格回転速度 min⁻¹	トルク特性		始動電流 A	効率基準値 %
			50%負荷			75%負荷			100%負荷					停動トルク %	始動トルク %		
			電流(A)	効率(%)	力率(%)	電流(A)	効率(%)	力率(%)	電流(A)	効率(%)	力率(%)						
0.2	200	50	0.851	68.1	50.8	0.954	71.9	63.4	1.10	72.2	72.3	1.12	1400	224	273	5.0	72.0
	200	60	0.718	73.7	58.4	0.855	75.7	69.9	1.01	74.9	77.6	1.02	1680	199	241	4.6	–
	220	60	0.763	71.1	51.2	0.861	75.0	63.2	0.990	75.5	71.5	1.02	1700	243	295	5.06	74.0
	230	60	0.790	66.4	47.7	0.880	72.5	59.2	0.990	74.3	68.1	1.02	1710	265	325	5.29	–
0.4	200	50	1.47	74.6	57.1	1.70	76.5	69.1	2.01	76.0	77.8	2.04	1400	246	309	10.5	76.0
	200	60	1.26	78.2	65.1	1.56	78.8	76.0	1.90	77.1	82.0	1.94	1680	218	263	9.5	–
	220	60	1.32	77.0	58.0	1.55	79.2	69.7	1.82	78.8	77.2	1.86	1700	264	322	10.5	78.0
	230	60	1.33	71.5	52.8	1.51	76.7	64.8	1.74	78.8	73.2	1.8	1715	289	355	10.9	–
0.75	200	50	2.46	79.4	55.2	2.91	81.3	67.8	3.48	80.5	75.9	3.6	1400	232	312	20.4	80.5
	200	60	2.05	83.9	63.6	2.58	84.1	75.2	3.23	82.2	81.0	3.3	1680	200	241	17.4	–
	220	60	2.12	82.2	56.3	2.58	83.7	68.5	3.10	83.3	75.9	3.2	1700	242	295	19.1	82.5
	230	60	2.18	81.0	53.4	2.55	83.4	66.4	3.03	83.4	74.5	3.1	1715	263	326	20.0	82.5
1.5	200	50	4.86	80.7	54.5	5.74	83.0	67.0	6.80	83.1	75.1	7.0	1430	266	306	47.6	82.5
	200	60	3.92	86.1	63.7	4.93	86.6	75.0	6.15	85.5	81.0	6.4	1725	234	241	40.0	–
	220	60	4.19	83.8	55.1	4.99	85.7	68.0	6.00	85.8	75.9	6.2	1735	280	293	44.0	84.0
	230	60	4.50	78.8	53.1	5.21	83.1	65.2	6.15	84.7	72.3	6.2	1745	304	322	46.0	84.0
2.2	200	50	6.29	85.4	59.6	7.68	86.7	71.8	9.32	86.1	78.7	9.4	1430	280	341	70.0	85.5
	200	60	5.40	87.8	68.5	6.97	88.2	78.3	8.82	87.2	83.4	8.9	1725	243	265	58.4	–
	220	60	5.54	87.4	61.0	6.82	88.6	72.8	8.37	88.5	79.4	8.5	1735	292	323	64.2	87.0
	230	60	5.55	85.6	58.1	6.70	88.4	69.9	8.09	88.8	76.9	8.1	1745	318	355	67.2	87.5
3.7	200	50	10.1	86.5	61.7	12.4	87.1	73.7	15.3	86.3	80.4	15.6	1440	296	311	120	86.0
	200	60	8.78	88.0	69.5	11.5	88.0	79.9	14.5	86.7	84.4	14.8	1730	257	250	101	–
	220	60	9.02	87.6	62.5	11.1	88.5	74.2	13.6	88.1	80.6	13.8	1740	309	304	111	87.5
	230	60	9.19	85.9	58.8	11.1	88.1	71.1	13.5	88.8	77.7	13.6	1750	336	334	116	87.5
5.5	200	50	14.3	88.3	63.4	17.6	89.3	75.6	21.6	88.9	82.4	22	1460	343	349	202	88.5
	200	60	12.1	89.4	73.4	16.0	90.0	82.6	20.4	89.3	86.9	20.8	1750	298	279	174	–
	220	60	12.3	89.0	66.1	15.6	90.2	77.4	19.2	90.1	83.0	19.6	1760	358	340	191	89.5
	230	60	12.8	87.2	62.1	15.7	89.4	74.0	19.1	90.3	80.2	19.2	1765	388	372	200	89.5
7.5	200	50	18.7	88.8	65.3	23.6	89.5	77.5	28.9	89.0	83.4	29.4	1460	367	358	282	88.5
	200	60	16.2	90.5	74.9	21.5	90.5	83.2	27.6	89.6	87.6	28	1750	317	287	242	–
	220	60	16.3	89.6	67.5	20.7	90.5	78.6	26.0	90.2	83.7	26.4	1760	381	350	266	89.5
	230	60	16.7	88.6	63.8	20.7	90.4	75.4	25.4	90.8	81.6	25.6	1765	414	383	278	89.5
11	200	50	27.9	91.3	64.7	34.8	91.9	76.1	42.8	91.5	82.3	44	1460	318	252	369	90.2
	200	60	24.6	91.8	74.2	32.6	91.9	82.3	40.9	91.4	86.6	42	1760	272	227	311	–
	220	60	24.9	92.0	67.4	31.5	92.5	77.4	38.7	92.4	83.1	40	1760	328	274	342	91.0
	230	60	24.5	90.8	62.0	30.2	92.1	74.4	37.0	91.9	81.2	38	1770	356	302	358	91.0
15	200	50	36.0	91.6	66.3	45.6	92.3	77.5	56.2	92.1	83.3	58	1460	340	294	523	90.6
	200	60	31.7	91.8	74.8	42.4	92.0	83.5	54.2	91.3	87.3	55	1760	290	240	457	–
	220	60	32.0	91.8	68.4	40.5	92.7	79.4	50.6	92.6	84.1	52	1760	348	291	503	91.0
	230	60	32.5	90.8	63.9	40.2	92.1	76.3	49.2	92.0	83.1	50	1770	379	319	526	91.0
18.5	200	50	45.4	91.9	64.5	56.8	92.8	76.4	70.0	92.8	82.3	72	1470	387	234	673	91.7
	200	60	38.9	92.8	75.4	51.7	93.4	83.6	66.4	92.9	87.0	68	1770	322	208	583	–
	220	60	39.5	92.3	67.7	50.2	93.2	78.5	62.3	93.3	83.9	63	1770	385	252	641	92.4
	230	60	40.7	91.0	62.8	50.4	92.6	74.6	61.3	93.3	81.2	62	1780	419	277	670	92.4
22	200	50	50.1	92.7	69.1	64.6	93.2	80.0	80.9	92.8	84.6	82	1470	328	197	673	91.7
	200	60	44.2	93.0	78.5	60.6	93.3	85.2	78.2	92.8	87.7	79	1770	272	175	583	–
	220	60	44.0	92.9	71.8	57.5	93.6	81.3	72.7	93.4	85.2	73	1770	327	212	641	92.4
	230	60	44.2	91.9	67.9	56.5	92.8	79.0	70.6	93.1	84.0	71	1780	355	233	670	92.4
30	200	50	69.6	92.7	68.1	88.8	93.0	79.3	112	92.5	84.0	114	1470	308	198	922	92.4
	200	60	59.9	92.9	79.3	82.0	93.0	85.7	107	92.4	88.4	108	1770	257	170	822	–
	220	60	59.8	92.6	72.1	78.3	93.3	81.6	99.1	93.2	85.8	100	1770	308	206	904	93.0
	230	60	60.6	90.7	68.6	77.5	92.4	78.8	96.7	93.6	83.2	97	1780	335	226	945	93.0
37	200	50	75.4	93.7	76.7	102	94.0	84.0	132	93.5	86.7	134	1470	277	190	1010	92.4
	200	60	69.4	93.2	84.2	98.9	93.3	87.7	131	92.7	88.6	132	1760	231	152	906	–
	220	60	67.4	92.9	78.8	92.1	93.5	85.3	119	93.3	87.8	120	1770	279	185	997	93.0
	230	60	66.8	93.4	74.5	89.6	94.3	82.4	115	94.0	86.1	116	1780	303	204	1040	93.0
45	200	50	98.8	92.8	70.8	129	93.2	81.1	165	92.7	85.2	166	1470	294	184	1350	92.7
	200	60	84.2	93.6	82.7	118	93.5	87.7	156	92.8	89.5	158	1770	249	172	1240	–
	220	60	83.9	93.2	75.5	113	93.8	83.8	145	93.5	87.2	146	1770	299	209	1360	93.0
	230	60	85.6	92.6	71.2	111	93.7	81.5	141	93.8	85.5	144	1780	324	229	1420	93.6
55	200	50	125	93.1	68.1	161	93.6	79.0	200	93.4	85.1	204	1470	298	185	1520	93.3
	200	60	105	94.0	80.2	146	94.2	86.7	190	93.8	89.2	192	1770	257	168	1350	–
	220	60	106	93.8	72.7	140	94.4	82.2	177	94.2	86.6	180	1780	308	204	1480	93.6
	230	60	108	93.5	68.2	139	94.4	78.7	175	94.5	83.4	180	1780	334	223	1550	94.1

注）1. 特性算定法は200/200/220V 50/60/60Hz=JIS C 4212(高効率低圧三相かご形誘導電動機)の動力計法（実測法）によります。
2. 特性値は代表値を示し、保証値ではありません。
3. 400V級の場合の電流値は200V級の1/2となります。正確な特性が必要な場合は必ずお問合せ願います。
4. 始動電流が、標準シリーズ（SF−JR）より大きい機種がありますので、配電側の設計についてはご留意願います。
5. 標準モータから高効率モータへ置き換えた際、回転速度が速くなる傾向にありますので、特にファン・ポンプ等でご使用のときには、モータの出力が増加する場合があります。
6. 効率基準値は200/220V 50/60Hz=JIS C 4212によります。

騒 音 レ ベ ル

スーパーラインエコシリーズは磁束密度を小さくした設計により電磁騒音を抑さえ、また、冷却構造を最適設定しているため通風騒音も小さくなっています。
　右図に4極機の代表的な騒音レベルを示します。JEM規格はもちろん、標準（SF-JR）にくらべ大幅に低騒音化しています。



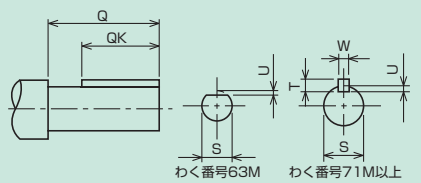
全閉外扇形4極騒音レベル（代表機種例）

外 形 寸 法 図

全閉外扇形 横形（屋内）……標準品（SF-JR）と同一取付寸法です。（1.5kW, 2.2kW 6極以外）

■SF-HR

軸端寸法図



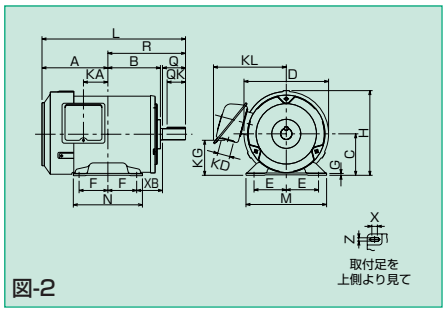


図-2

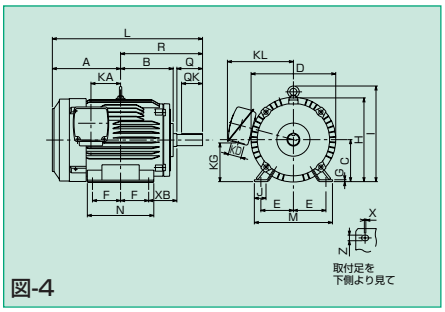


図-4

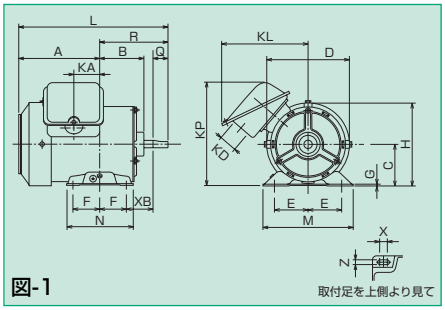


図-1

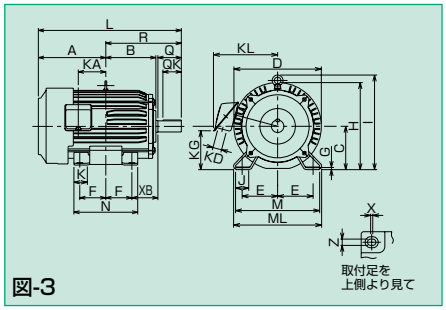


図-3

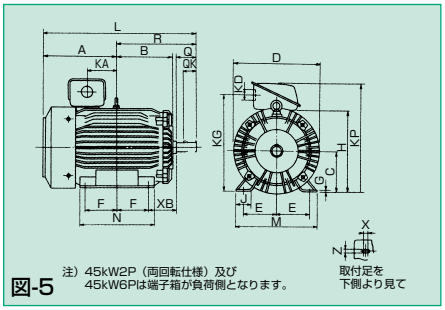


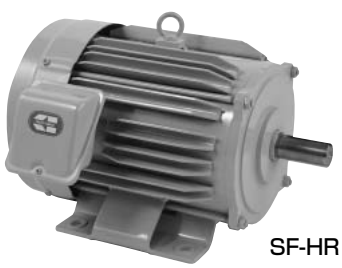
図-5

注）45kW2P（両回転仕様）及び
45kW6Pは端子箱が負荷側となります。

寸法表

形名	わく番号	耐熱クラス	出力(kW)			図番号	寸法 (mm)																
							モータ																
			2極	4極	6極		A	B	※C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	ML	N	X	XB	Z
SF-HR	63M	E	0.2	0.2	–	1	123.4	66.6	63	126.6	50	40	2.3	126.3	–	–	–	226.4	135	–	100	12	40	7
	71M		0.4	0.4	0.2		130.5	74.5	71	147.6	56	45	3.2	144.8	–	–	–	250.5	148	–	110	18	45	7
	80M		0.75	0.75	0.4	2	122	95	80	161.6	62.5	50	3.2	165.4	–	–	–	262	160	–	125	15	50	9
	90L		1.5 , 2.2	1.5	0.75		143	114	90	183.6	70	62.5	4	186.3	–	–	–	311.5	175	–	150	15	56	9
	100L		–	2.2	–	3	173	128	100	207	80	70	6.5	203.5	230	40	45	366	200	212	180	4	63	12
	112M		3.7	3.7	1.5		181	135	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	381	230	242	180	4	70	12
	132S	B	5.5 , 7.5	5.5	2.2 , 3.7		211.5	152	132	266	108	70	6.5	265	288	40	45	450.5	256	268	180	4	89	12
	132M		–	7.5	5.5		230.5	171	132	266	108	89	6.5	265	288	40	45	488.5	256	268	218	4	89	12
	160M		11 , 15	11	7.5	4	252	198	160	318	127	105	8	316	367	50	–	575	310	–	254	4	108	14.5
	160L		18.5	15	11		274	220	160	318	127	127	8	316	367	50	–	619	310	–	298	4	108	14.5
	180M		22	18.5 , 22	15		292.5	225.5	180	363	139.5	120.5	8	359	410	50	–	644	335	–	285	4	121	14.5
	180L	F	30	30	18.5 , 22		311.5	242.5	180	363	139.5	139.5	8	359	410	50	–	682	335	–	323	4	121	14.5
	200L		37 , 45	–	–	5	355	267.5	200	406	159	152.5	11	401	–	70	–	750.5	390	–	361	4	133	18.5
			–	37 , 45	30 , 37													780.5						
	225S		55	–	–		365	277	225	446	178	143	11	446	–	70	–	767	428	–	342	4	149	18.5
			–	55	–		365											797						
			–	–	45		489											921						

形名	わく番号	寸法 (mm)												ベアリング番号				概略裸質量 (kg)		
		端子箱					軸端							2極		4極以上				
		KA	KD	KG	KL	KP	Q	QK	R	S	T	U	W	負荷側	反負荷側	負荷側	反負荷側	2極	4極	6極
SF-HR	63M	40.4	27	–	131	156	23	–	103	11 h6	–	1	–	6201ZZAC	6201ZZAC	6201ZZ	6201ZZ	7	7	–
	71M	46.5	27	–	142	156	30	25	120	14 j6	5	3	5	6202ZZAC	6201ZZAC	6202ZZ	6201ZZ	9	10	11
	80M	39.5	27	63	145	–	40	32	140	19 j6	6	3.5	6	6204ZZ	6203ZZ	6204ZZ	6203ZZ	11	12	12
	90L	53	27	76	158	–	50	40	168.5	24 j6	7	4	8	6205ZZ	6204ZZ	6205ZZ	6204ZZ	18, 20	19	19
	100L	65	27	88	169	–	60	45	193	28 j6	7	4	8	–	–	6206ZZ	6205ZZ	–	29	–
	112M	69	27	103	180	–	60	45	200	28 j6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ	6207ZZ	6206ZZ	36	37	38
	132S	75	27	120	197	–	80	63	239	38 k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	6308ZZ	6207ZZ	49, 53	53	53, 53
	132M	94	27	120	197	–	80	63	258	38 k6	8	5	10	–	–	6308ZZ	6207ZZ	–	65	68
	160M	105	56	142	266	–	110	90	323	42 k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	92, 98	93	105
	160L	127	56	142	266	–	110	90	345	42 k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	126	116	120
	180M	127	56	168	289	–	110	90	351.5	48 k6	9	5.5	14	6311ZZ	6310ZZ	6311ZZ	6310ZZ	148	148, 148	160
	180L	146	56	168	289	–	110	90	370.5	55 m6	10	6	16	6312ZZC3	6310ZZ	6312ZZ	6310ZZ	175	173	187, 187
	200L	145	90	472	–	548	110	90	395.5	55 m6	10	6	16	6312ZZC3	6311ZZ	6313ZZ	6311ZZ	250, 250	235, 250	250, 265
							140	110	425.5	60 m6	11	7	18							
	225S	145	90	517	–	593	110	90	402	55 m6	10	6	16	6312ZZC3	6312ZZC3	6315ZZ	6312ZZ	280	285	345
							140	110	432	65 m6	11	7	18							



SF-HR わく番号112M

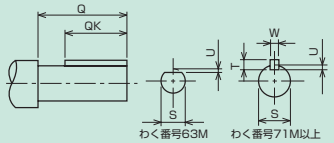
備考
- ※軸中心高の上下寸法差は $_{-0.5}^{0}$ です。
- 外形寸法は、変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。
- 外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
- 2.2kW6Pは耐熱クラスEとなります。
- 1.5kW，2.2kW6Pは、標準モータとわく番号が異なりますが、特殊にて標準モータと同一わく番号で製作可能です。
- 45kW2Pはスキューファンを使用しています。回転方向がCCWかCWの固定となりますので、ご注文の際にご指定ください。なお、両回転仕様も製作可能です。（寸法・質量は上記と異なります）

全閉外扇形 立形（屋内）……標準品（SF-JRV）と同一取付寸法です。（1.5kW, 2.2kW 6極以外）

■SF-HRV

SF-HRV わく番号180M

軸端寸法図



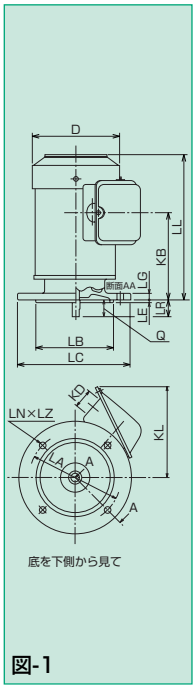


図-1

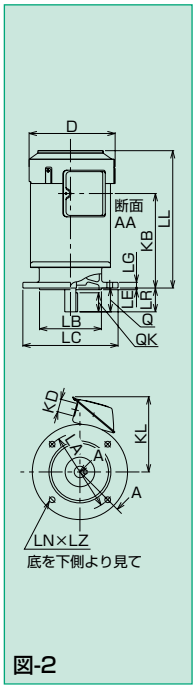


図-2

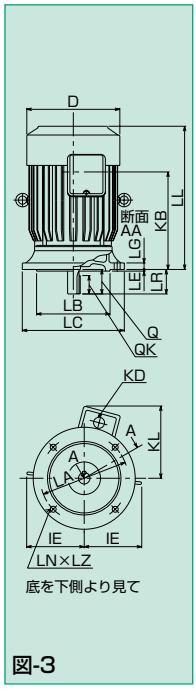


図-3

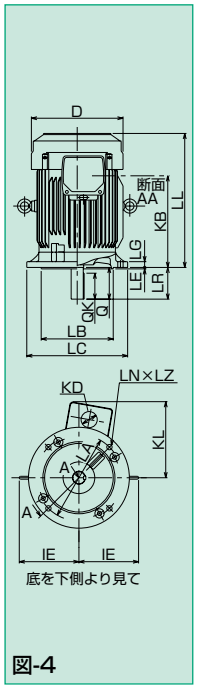
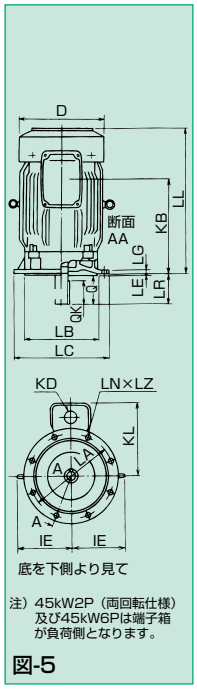


図-4



注）45kW2P（両回転仕様）及び45kW6Pは端子箱が負荷側となります。

図-5

寸法表

形名	フランジ番号	わく番号	耐熱クラス	出力(kW)			図番号	寸法 (mm) モータ									
				2極	4極	6極		D	IE	LA	LB	LC	LE	LG	LL	LZ	LN
SF-HRV	FF130	63M	E	0.2	0.2	–	1	126.6	–	130	110 j6	160	3.5	10	208	10	4
	FF130	71M		0.4	0.4	0.2		147.6	–	130	110 j6	160	3.5	10	229	10	4
	FF165	80M		0.75	0.75	0.4	2	166	–	165	130 j6	200	3.5	12	226	12	4
	FF165	90L		1.5,2.2	1.5	0.75		186.3	–	165	130 j6	200	3.5	12	288.5	12	4
	FF215	100L		–	2.2	–	3	207	130	215	180 j6	250	4	16	321	14.5	4
	FF215	112M		3.7	3.7	1.5		228	141	215	180 j6	250	4	16	351	14.5	4
	FF265	132S	B	5.5,7.5	5.5	2.2,3.7		266	156	265	230 j6	300	4	20	392.5	14.5	4
	FF265	132M		–	7.5	5.5		266	156	265	230 j6	300	4	20	430.5	14.5	4
	FF300	160M		11,15	11	7.5	4	318	207	300	250 j6	350	5	20	465	18.5	4
	FF300	160L		18.5	15	11		318	207	300	250 j6	350	5	20	509	18.5	4
	FF350	180M		22	18.5,22	15		363	230	350	300 j6	400	5	20	544	18.5	4
	FF350	180L	F	30	30	18.5,22		363	230	350	300 j6	400	5	20	582	18.5	4
	FF400	200L		37,45	–	–	5	406	255	400	350 j6	450	5	22	695	18.5	8
				–	37, 45	30, 37											
	FF500	225S		55	–	–		446	275	500	450 j6	550	5	22	720	18.5	8
				–	55	–									720		
				–	–	45									844		

形名	フランジ番号	わく番号	寸法 (mm) 端子箱			軸端						ベアリング番号 2極		4極以上		概略裸質量 (kg)		
			KB	KD	KL	LR	Q	QK	S	T	U	W	負荷側	反負荷側	負荷側	反負荷側	2極	4極	6極
SF-HRV	FF130	63M	125	27	131	23	23	–	11h6	–	1	–	6201ZZAC	6201ZZAC	6201ZZ	6201ZZ	8.2	8	–
	FF130	71M	145	27	142	30	30	25	14 j6	5	3	5	6202ZZAC	6201ZZAC	6202ZZ	6201ZZ	10	11.2	12
	FF165	80M	143.5	27	145	40	40	32	19 j6	6	3.5	6	6204ZZ	6203ZZ	6204ZZ	6203ZZ	13.5	14.5	14.5
	FF165	90L	198.5	27	158	50	50	40	24 j6	7	4	8	6205ZZ	6204ZZ	6205ZZ	6204ZZ	20.5,22.5	21.5	21.5
	FF215	100L	213	27	166	60	60	45	28 j6	7	4	8	–	–	6206ZZ	6205ZZ	–	33	–
	FF215	112M	239	27	177	60	60	45	28 j6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ	6207ZZ	6206ZZ	41	42	43
	FF265	132S	256	27	194	80	80	63	38 k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	6308ZZ	6207ZZ	56,60	60	60,60
	FF265	132M	294	27	194	80	80	63	38 k6	8	5	10	–	–	6308ZZ	6207ZZ	–	72	75
	FF300	160M	318	56	264	110	110	90	42 k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	102,108	103	115
	FF300	160L	362	56	264	110	110	90	42 k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	136	126	130
	FF350	180M	378.5	56	285	110	110	90	48 k6	9	5.5	14	6311ZZ	6310ZZ	6311ZZ	6310ZZ	168	168,168	180
	FF350	180L	416.5	56	285	110	110	90	55 m6	10	6	16	6312ZZC3	6310ZZ	6312ZZ	6310ZZ	195	193	207,207
	FF400	200L	485	90	348	110	110	90	55 m6	10	6	16	6312ZZC3	6311ZZ	6313ZZ	6311ZZ	275,275	265,280	280,295
						140	140	110	60 m6	11	7	18							
	FF500	225S	500	90	368	110	110	90	55 m6	10	6	16	6312ZZC3	6312ZZC3	6315ZZ	6312ZZ	325	330	390
			500			140	140	110	65 m6	11	7	18							
			210																

備考
- ●外形寸法は、変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。
- ●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
- ●2.2kW6Pは耐熱クラスEとなります。
- ●1.5kW，2.2kW6Pは、標準モータとわく番号が異なりますが、特殊にて標準モータと同一わく番号で製作可能です。
- ●45kW2Pはスキューファンを使用しています。回転方向がCCWかCWの固定となりますので、ご注文の際にご指定ください。なお、両回転仕様も製作可能です。
（寸法・質量は上記と異なります）

全閉外扇形 フランジ形（屋内）

……標準品（SF-JRF）と同一取付寸法です。（1.5kW, 2.2kW 6極以外）

■SF-HRF

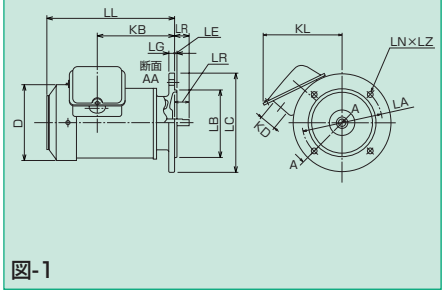


図-1

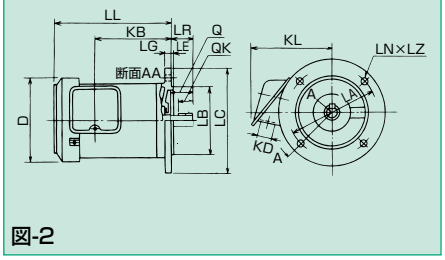


図-2

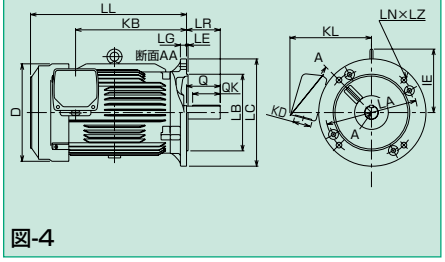


図-4

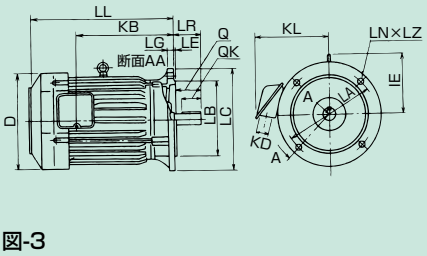


図-3

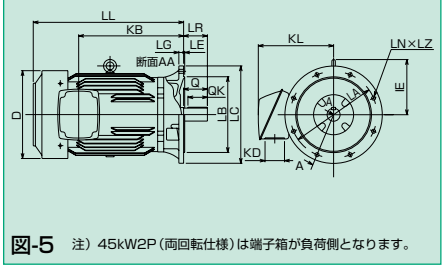
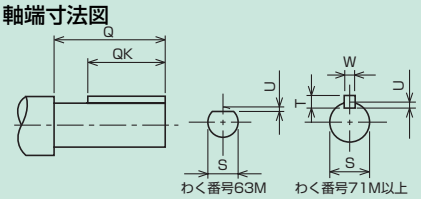


図-5　注）45kW2P（両回転仕様）は端子箱が負荷側となります。

軸端寸法図



寸法表

形名	フランジ番号	わく番号	耐熱クラス	出力(kW)			図番号	寸法 (mm) モータ									
				2極	4極	6極		D	IE	LA	LB	LC	LE	LG	LL	LZ	LN
SF-HRF	FF130	63M	E	0.2	0.2	–	1	126.6	–	130	110 j 6	160	3.5	10	208	10	4
	FF130	71M		0.4	0.4	0.2		147.6	–	130	110 j 6	160	3.5	10	229	10	4
	FF165	80M		0.75	0.75	0.4	2	166	–	165	130 j 6	200	3.5	12	226	12	4
	FF165	90L		1.5,2.2	1.5	0.75		186.3	–	165	130 j 6	200	3.5	12	288.5	12	4
	FF215	100L		–	2.2	–	3	207	130	215	180 j 6	250	4	16	321	14.5	4
	FF215	112M		3.7	3.7	1.5		228	141	215	180 j 6	250	4	16	351	14.5	4
	FF265	132S	B	5.5,7.5	5.5	2.2,3.7		266	156	265	230 j 6	300	4	20	392.5	14.5	4
	FF265	132M		–	7.5	5.5		266	156	265	230 j 6	300	4	20	430.5	14.5	4
	FF300	160M		11,15	11	7.5	4	318	207	300	250 j 6	350	5	20	465	18.5	4
	FF300	160L		18.5	15	11		318	207	300	250 j 5	350	5	20	509	18.5	4
	FF350	180M		22	18.5,22	15		363	230	350	300 j 6	400	5	20	544	18.5	4
	FF350	180L	F	30	30	18.5,22		363	230	350	300 j 6	400	5	20	582	18.5	4
	FF400	200L		37,45	–	–	5	406	255	400	350 j 6	450	5	22	695	18.5	8
				–	37, 45	30, 37											

形名	フランジ番号	わく番号	寸法 (mm) 端子箱			軸端							ベアリング番号 2極		ベアリング番号 4極以上		概略裸質量 (kg)		
			KB	KD	KL	LR	Q	QK	S	T	U	W	負荷側	反負荷側	負荷側	反負荷側	2極	4極	6極
SF-HRF	FF130	63M	125	27	131	23	23	–	11h6	–	1	–	6201ZZAC	6201ZZAC	6201ZZ	6201ZZ	8.2	8	–
	FF130	71M	145	27	142	30	30	25	14 j 6	5	3	5	6202ZZAC	6201ZZAC	6202ZZ	6201ZZ	10	11.2	12
	FF165	80M	143.5	27	145	40	40	32	19 j 6	6	3.5	6	6204ZZ	6203ZZ	6204ZZ	6203ZZ	13.5	14.5	14.5
	FF165	90L	198.5	27	158	50	50	40	24 j 6	7	4	8	6205ZZ	6204ZZ	6205ZZ	6204ZZ	20.5,22.5	21.5	21.5
	FF215	100L	213	27	169	60	60	45	28 j 6	7	4	8	–	–	6206ZZ	6205ZZ	–	33	–
	FF215	112M	239	27	180	60	60	45	28 j 6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ	6207ZZ	6206ZZ	41	42	43
	FF265	132S	256	27	197	80	80	63	38 K 6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	6308ZZ	6207ZZ	56,60	60	60,60
	FF265	132M	294	27	197	80	80	63	38 K 6	8	5	10	–	–	6308ZZ	6207ZZ	–	72	75
	FF300	160M	318	56	266	110	110	90	42 K 6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	102,108	103	115
	FF300	160L	362	56	266	110	110	90	42 K 6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	136	126	130
	FF350	180M	378.5	56	289	110	110	90	48 K 6	9	5.5	14	6311ZZ	6310ZZ	6311ZZ	6310ZZ	168	168,168	180
	FF350	180L	416.5	56	289	110	110	90	55 m 6	10	6	16	6312ZZC3	6310ZZ	6312ZZ	6310ZZ	195	193	207,207
	FF400	200L	485	90	348	110	110	90	55 m 6	10	6	16	6312ZZC3	6311ZZ	6313ZZ	6311ZZ	275,275	265,280	280,295
						140	140	110	60 m 6	11	7	18							

備考
- ●外形寸法は、変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。
- ●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
- ●2.2kW6Pは耐熱クラスEとなります。
- ●1.5kW，2.2kW6Pは、標準モータとわく番号が異なりますが、特殊にて標準モータと同一わく番号で製作可能です。
- ●45kW2Pはスキューファンを使用しています。回転方向がCCWかCWの固定となりますので、ご注文の際にご指定ください。なお、両回転仕様も製作可能です。（寸法・質量は上記と異なります）

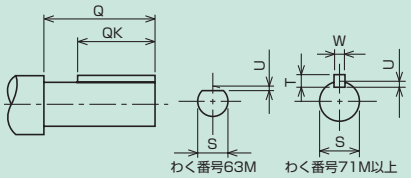
SF-HRF わく番号180M

全閉外扇形 横形・屋外形

……標準品（SF-JRO）と同一取付寸法です。（1.5kW, 2.2kW 6極以外）
……屋外形モータの防水性能はJIS C 4034-5に規定されたIP44に適合しています。

■SF-HRO

軸端寸法図



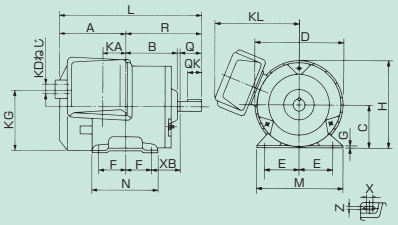


図-2

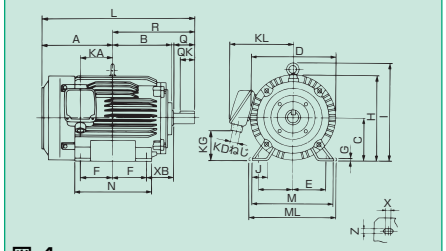


図-4

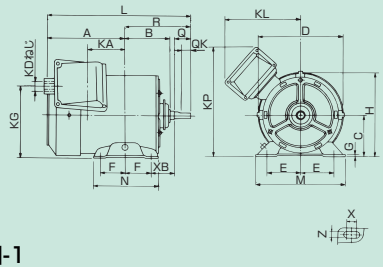


図-1

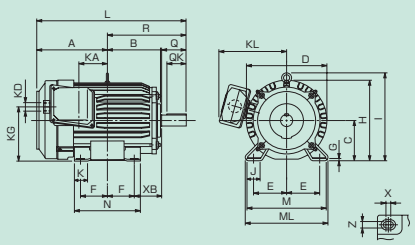


図-3

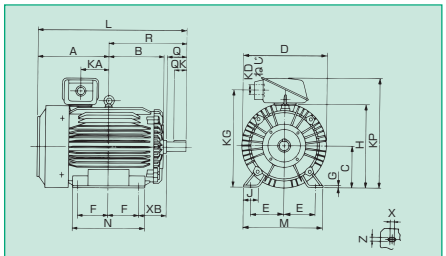


図-5

注）45kW2P（両回転仕様）及び45kW6Pは端子箱が負荷側となります。

寸法表

形名	わく番号	耐熱クラス	出力(kW)			図番号	寸法 (mm)																	
							モータ																	
			2極	4極	6極		A	B	※C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	ML	N	X	XB	Z
SF-HRO	63M	E	0.2	0.2	–	1	123.4	71.6	63	126.6	50	40	2.3	126.3	–	–	–	226.4	135	–	100	12	40	7
	71M		0.4	0.4	0.2		130.5	81	71	147.6	56	45	3.2	144.8	–	–	–	250.5	148	–	110	18	45	7
	80M		0.75	0.75	0.4	2	122	98	80	161.6	62.5	50	3.2	165.4	–	–	–	262	160	–	125	15	50	9
	90L		1.5, 2.2	1.5	0.75		143	117	90	183.6	70	62.5	4	186.3	–	–	–	311.5	175	–	150	15	56	9
	100L		–	2.2	–	3	173	131	100	207	80	70	6.5	203.5	230	40	45	366	200	212	180	4	63	12
	112M		3.7	3.7	1.5		181	138	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	381	230	242	180	4	70	12
	132S	B	5.5, 7.5	5.5	2.2, 3.7		211.5	155	132	266	108	70	6.5	265	288	40	45	450.5	256	268	180	4	89	12
	132M		–	7.5	5.5		230.5	174	132	266	108	89	6.5	265	288	40	45	488.5	256	268	218	4	89	12
	160M		11, 15	11	7.5	4	252	207	160	318	127	105	8	316	367	50	–	575	310	–	254	4	108	14.5
	160L		18.5	15	11		274	229	160	318	127	127	8	316	367	50	–	619	310	–	298	4	108	14.5
	180M		22	18.5, 22	15		292.5	235.5	180	363	139.5	120.5	8	359	410	50	–	644	335	–	285	4	121	14.5
	180L	F	30	30	18.5, 22		311.5	253	180	363	139.5	139.5	8	359	410	50	–	682	335	–	323	4	121	14.5
	200L		37, 45	–	–	5	355	279.0	200	406	159	152.5	11	401	–	70	–	750.5	390	–	361	4	133	18.5
			–	37, 45	30, 37			278.0										780.5						
	225S		55	–	–		365											767						
			–	55	–		365	287.5	225	446	178	143	11	446	–	70	–	797	428	–	342	4	149	18.5
			–	–	45		489											921						

形名	わく番号	寸法 (mm)												ベアリング番号				概略裸質量 (kg)		
		端子箱					軸端							2極		4極以上				
		KA	KD	KG	KL	KP	Q	QK	R	S	T	U	W	負荷側	反負荷側	負荷側	反負荷側	2極	4極	6極
SF-HRO	63M	40.4	PF½	127.4	138	192	23	–	103	11 h6	–	1	–	6201ZZAC	6201ZZAC	6201ZZ	6201ZZ	8.2	8	–
	71M	46.5	PF½	127.6	156	193	30	25	120	14 j6	5	3	5	6202ZZAC	6201ZZAC	6202ZZ	6201ZZ	10	11.2	12
	80M	39.5	PF¾	109	168	–	40	32	140	19 j6	6	3.5	6	6204ZZ	6203ZZ	6204ZZ	6203ZZ	11	12	12
	90L	53	PF¾	123	173	–	50	40	168.5	24 j6	7	4	8	6205ZZ	6204ZZ	6205ZZ	6204ZZ	18,20	19	19
	100L	65	PF¾	136	185	–	60	45	193	28 j6	7	4	8	–	–	6206ZZ	6205ZZ	–	29	–
	112M	69	PF¾	151	196	–	60	45	200	28 j6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ	6207ZZ	6206ZZ	36	37	38
	132S	75	PF1	177	223	–	80	63	239	38 k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	6308ZZ	6207ZZ	49,53	53	53,53
	132M	94	PF1	177	223	–	80	63	258	38 k6	8	5	10	–	–	6308ZZ	6207ZZ	–	65	68
	160M	105	PF1¼	116	274	–	110	90	323	42 k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	92,98	93	105
	160L	127	PF1¼	116	274	–	110	90	345	42 k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	126	116	120
	180M	127	PF1½	140	296	–	110	90	351.5	48 k6	9	5.5	14	6311ZZ	6310ZZ	6311ZZ	6310ZZ	148	148,148	160
	180L	146	PF2	135	296	–	110	90	370.5	55 m6	10	6	16	6312ZZC3	6310ZZ	6312ZZ	6310ZZ	175	173	187,187
	200L	145	PF2	467	–	547	110	90	395.5	55 m6	10	6	16	6312ZZC3	6311ZZ	6313ZZ	6311ZZ	260,260	245,260	260,275
							140	110	425.5	60 m6	11	7	18							
	225S	145	PF2½	512	–	592	110	90	402	55 m6	10	6	16	6312ZZC3	6312ZZC3	6315ZZ	6312ZZ	290	295	355
							140	110	432	65 m6	11	7	18							

SF-HRO わく番号160M

備考
- ※軸中心高の上下寸法差は $^{0}_{-0.5}$ です。
- 外形寸法は、変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。
- 外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
- 2.2kW6Pは耐熱クラスEとなります。
- 1.5kW，2.2kW6Pは、標準モータとわく番号が異なりますが、特殊にて標準モータと同一わく番号で製作可能です。
- 45kW2Pはスキューファンを使用しています。回転方向がCCWかCWの固定となりますので、ご注文の際にご指定ください。なお、両回転仕様も製作可能です。（寸法・質量は上記と異なります）

標 準 仕 様

SF-THEシリーズ（250フレーム以上）

仕様の種類	内容
極数	2極、4極、6極
電圧 周波数	90kW以下：200/220V 50/60Hz 2定格 又は、400/440V 50/60Hz 2定格 132kW以下：400/440V 50/60Hz 2定格（ご指定により200V級2定格が可能です） 160kW以下：400/440V 50/60Hz 2定格
外被構造 形名 保護方式	全閉外扇形（250～280フレーム） 屋内形：横形 SF-THE／立形 SF-TVE／フランジ形 SF-TFE／保護方式 IP44 屋外形：横形 SF-THEO／立形 SF-TVEO／フランジ形 SF-TFEO／保護方式 IP44
動力伝動方式	2極機は、直結専用。 4極以上は直結又はベルト掛け用。
回転方向	軸端より見て反時計方向（CCW）
耐熱クラス	F
周囲条件 温度	－15℃～40℃
周囲条件 湿度	95%RH以下
周囲条件 標高	1000m以下
周囲条件 雰囲気	腐食性及び爆発性ガス、粉塵が少ないこと。
周囲条件 熱帯雰囲気	標準にて対応
端子位置	上部
口出線	リード線式圧着端子接続方式 6本リード（Y-△始動可能）
塗色	マンセル2.5PB 6/2
適用規格	JIS C 4212 JIS C 4004 JEM1400 JEM1401 JEC-37 JEC-2137その他
名板	2定格表示
寸法	標準品（SF-TH）と同一取り付け寸法
効率値	JIS C 4212高効率基準値以上

わく番適用

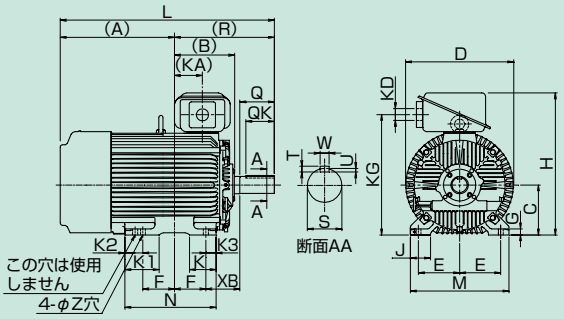
形名	わく番号	出力（kW） 2極	4極	6極
SF-THE	250SD	75	75	55
	250MD	90	90	75
	280SD	110	110	90
	280MD	132	132	110
	280L	160	160	132

特 性 表

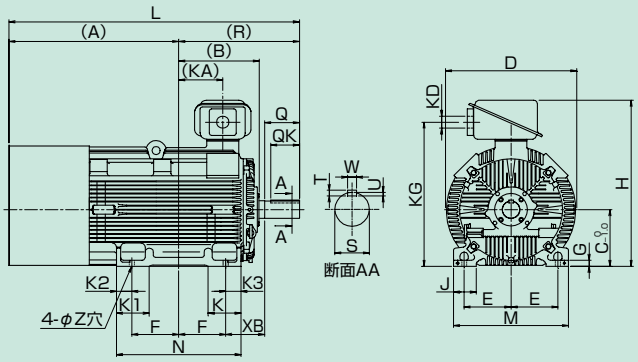
出力 kW	電圧 V	周波数 Hz	負荷特性 50%負荷 電流(A)	効率(%)	力率(%)	75%負荷 電流(A)	効率(%)	力率(%)	100%負荷 電流(A)	効率(%)	力率(%)	定格電流 A	定格回転速度 min⁻¹	トルク特性 停動トルク %	始動トルク %	始動電流 A	効率基準値 %
75	400	50	70.3	94.5	81.4	97.4	94.9	87.9	127	94.7	90.2	128	1475	270	195	1020	94.1
	440	60	64.2	93.9	81.6	88.8	94.8	87.5	115	94.8	90.1	116	1775	270	195	956	94.5
90	400	50	84.0	94.6	81.7	117	95.2	87.9	152	95.1	90.2	153	1475	270	195	1320	94.1
	440	60	76.4	93.8	82.3	106	94.8	88.2	138	95.0	90.4	139	1775	270	195	1250	94.5
110	440	50	95.3	95.2	87.6	137	95.2	91.4	181	94.7	92.7	181	1480	270	195	1620	94.1
	440	60	87.4	94.5	87.5	125	95.0	91.4	164	94.8	92.6	165	1775	270	195	1510	94.5
132	400	50	112	95.4	89.3	162	95.2	92.4	216	94.6	93.2	215	1480	270	195	1780	94.5
	440	60	102	94.7	89.3	148	95.0	92.3	196	94.8	93.1	196	1775	270	195	1650	95.0
160	400	50	143	95.4	84.5	202	95.7	89.5	265	95.5	91.3	268	1480	270	200	2280	94.8
	440	60	131	94.9	84.7	184	95.6	89.5	241	95.6	91.2	243	1775	270	200	2130	95.0

SF-THE/SF-THEO　全閉外扇形　横形　屋内形/屋外

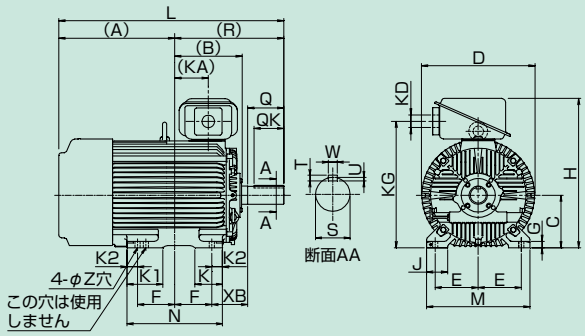
●250SD，280SDフレーム



●280Lフレーム



●250MD，280MDフレーム



寸法表　SF-THE（屋内形），SF-THEO（屋外形）（250SD～280L）

（寸法　mm）

わく番号	出力（kW）			寸法 モータ（耐熱クラスF）																				
	2極	4極	6極	A	B	※C	D	E	F	G	H	KA	KG	J	K	K1	K2	K3	KD	L	M	N	XB	Z
250SD	75	–	–	564.5	298	250	535	203	155.5	30	712	138.5	603	100	130	168	88	50	PF3	998	486	449	168	24
	–	75	55																	1028				
250MD	90	–	–	545.5	317	250	535	203	174.5	30	712	157.5	603	100	130	168	50	50	PF3	998	486	449	168	24
	–	90	75																	1028				
280SD	110	–	–	622	348.5	280	587	228.5	184	30	782	185	673	110	130	181	91	40	PF3	1106	560	499	190	24
	–	110	90																	1166				
280MD	132	–	–	596.5	374	280	587	228.5	209.5	30	782	210.5	673	110	130	181	40	40	PF3	1106	560	499	190	24
	–	132	110																	1166				
280L	160	–	–	886.5	393	280	640	228.5	228.5	30	822	214.5	713	110	160	160	75	75	PF3	1415	560	607	190	24
	–	160	132	828.5																1417				

わく番号	寸法 軸端							ベアリング番号 2極		ベアリング番号 4極以上		概略裸質量（kg）		
	Q	QK	R	Sm6	T	U	W	負荷側	反負荷側	負荷側	反負荷側	2極	4極	6極
250SD	110	90	433.5	55	10	6	16	6312C3	6312C3	–	–	570	—	—
	140	110	463.5	75	12	7.5	20	–	–	NU218 〔6218〕	6217ZZ	—	610	610
250MD	110	90	452.5	55	10	6	16	6312C3	6312C3	–	–	610	—	—
	140	110	482.5	75	12	7.5	20	–	–	NU218 〔6218〕	6217ZZ	—	650	650
280SD	110	90	484	55	10	6	16	6312C3	6312C3	–	–	740	—	—
	170	140	544	85	14	9	22	–	–	NU220 〔6220〕	6217ZZ	—	810	840
280MD	110	90	509.5	55	10	6	16	6312C3	6312C3	–	–	810	—	—
	170	140	569.5	85	14	9	22	–	–	NU220 〔6220〕	6217ZZ	—	860	900
280L	110	90	528.5	55	10	6	16	6312C3	6312C3	–	–	1100	—	—
	170	140	588.5	85	14	9	22	–	–	〔6220〕		6217ZZ	—	1100	1100

備考
- ●※軸中心高の上下寸法差は250フレームは $_{-0.5}^{0}$ 280フレームは $_{-1}^{0}$ です。
- ●〔　　〕内のベアリング番号はカップリング駆動の場合を示します。
- ●グリース給排油装置はシールドボールベアリングを使用する機種には付属しません。
- ●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
- ●外形寸法は、改良、担当製作所、その他で一部変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。

4 インバータ駆動用モータ

インバータ駆動用モータ

三菱だからできるインバータとのベストマッチング。豊富な品揃えの中から目的にあったモータをお選びいただけます。

特 長

1．インバータ駆動定トルクモータにより3～60Hzまたは0.3～60Hzの定トルクが運転可能

●インバータ駆動定トルクモータ（SF-HRCA形）と当社インバータFREQROLシリーズのアドバンスト磁束ベクトル制御や汎用磁束ベクトル制御との組合せで、速度比1：20（3～60Hz）の定トルク連続運転が可能です。FREQROL-A700シリーズのリアルセンサレスベクトル制御との組合せで、速度比1：200（0.3～60Hz）で低速からの定トルク連続運転が可能です。詳細は36ページを参照ください。

●インバータをV/F制御でご使用の場合には、1：10（6～60Hz）の定トルク運転が可能なSF-JRC形がご利用頂けます。詳細は38ページを参照ください。

2．標準モータで6～60Hzの定トルク運転が可能

●標準モータ（SF-JR 0.2～3.7kW 4P）と当社FREQROLシリーズのアドバンスト磁束ベクトル制御やリアルセンサレスベクトル制御との組合せでご使用頂くと低速で負荷トルクを軽減することなく1：10(6～60Hz)の範囲で定トルク連続運転が可能です。詳細は40ページを参照ください。

●スーパーラインエコシリーズ（SF-HR形）と当社インバータFREQROLシリーズのアドバンスト磁束ベクトル制御やリアルセンサレスベクトル制御との組み合わせでは、0.2～37kW 4Pが1：10（6～60Hz）の範囲で定トルク連続運転が可能です。詳細は42ページを参照ください。

3．400V級モータにインバータサージ対策絶縁強化を実施

●400V級モータをインバータ駆動する場合にモータ焼損の原因となるマイクロサージ電圧に対して、当社モータの4極機種では標準品でもマイクロサージ対策のための絶縁強化を実施しておりますので、安心してご使用いただけます。

●インバータ駆動定トルクモータ及びSF-HRシリーズは全機種絶縁強化を実施しております。

400V級で絶縁強化対象機種

モータ出力 kW	全閉外扇形（4P）				スーパーラインエコシリーズ（2、4、6P）				インバータ駆動定トルクモータ（2、4、6P）			
	SF-JR	SF-JRO	SF-JRV(F)	SF-JRV(F)O	SF-HR	SF-HRO	SF-HRV(F)	SF-HRV(F)O	SF-HRCA	SF-HRCAO	SF-HRV(F)CA	SF-HRV(F)CAO
	屋内	屋外	屋内	屋外	屋内	屋外	屋内	屋外	屋内	屋外	屋内	屋外
0.2	○	○										
0.4	○	○										
0.75	○	○			○							
1.5	○	○			○							
2.2	○	○			○							
3.7	○	○			○							
5.5	○	○			○							
7.5	○	○			○							
11	○	○			○							
15	○	○			○							
18.5	○											
22	○											
30	○											
37	○	○			○							
45	○											
55	○											

（1）．上表の機種は全機種絶縁強化実施対象であり、○印は在庫機種を示しています。
（2）．ブレーキ付き、防爆（安増、耐圧）、モータは対象外です。
（3）．特殊御注文品につきましては、御注文時に「インバータ絶縁強化」をご指定ください。

ワンポイントー定トルク運転とはー

モータの定格トルク（Tm）は出力（P）と回転速度（N）の関係で次式で表されます。

Tm(N・m)＝9550P/N　　P：kW、N：min^{-1}

例えばコンベアやリフトなど、回転速度が変わっても必要とするトルクが同じであるものが定トルク特性の負荷ですが、このような機械に対して、60Hzで運転する時のトルクと同じトルクを低速運転時にもモータが出力すると、モータの冷却ファンからの風量が低下するため、モータの過熱を招きます。

60Hzと同じトルクがどこまでの低速領域で連続運転できるかを示す範囲を、定トルク範囲と呼びます。言い換えれば、定トルク範囲内であれば、60Hzと同じトルクが連続で使用できます。

ファンやポンプなどの流体機械では、一般に低速時は必要なトルクが低下するので、このような負荷特性の機械の場合には定トルクモータは必要ありません。

負荷機械のトルクと回転速度の特性を考慮して、モータを選定ください。

4－(1) インバータ駆動定トルクモータ（アドバンスト磁束ベクトル制御、リアルセンサレスベクトル制御専用）

当社独自のアドバンスト磁束ベクトル制御、リアルセンサレスベクトル制御による組合せにより、ワイドな速度制御を可能と致しました。

特 長

●当社インバータFREQROLシリーズ（アドバンスト磁束ベクトル制御、リアルセンサレスベクトル制御）と組合せてご使用いただくと低速で負荷トルクを軽減する必要が無く、低速からの定トルク（100%）連続運転が可能です。
速度制御範囲
アドバンスト磁束ベクトル制御…1：20（3～60Hz）
リアルセンサレスベクトル制御…1：200（0.3～60Hz）

●標準シリーズ（SF-JR）と同一わく番で対応します。（4極機）
（2極機、6極機については別途ご照会ください）

●商用周波数50Hz、60Hz時（バックアップ運転時等）も100%トルクで連続運転可能です。

●5.5kW以上は、商用時Δ－Δ運転可能です。（リード本数6本又は、12本となります）

※本機種（SF-HRCA形）は、JIS C 4212に非対応です。

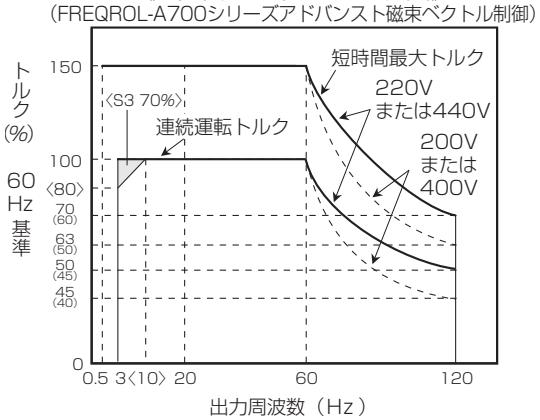
標準仕様（アドバンスト磁束ベクトル制御）

形　名	わく番号	出力(kW)	極数	連続運転トルク（N·m）	耐熱クラス	インバータ入力電源	周波数範囲	備　考
全閉外扇形 SF-HRCA	63M	0.2	4	1.06	E	200／200／220V 50／60／60Hz	3～120Hz（ベース周波数 60Hz）	共通仕様 ●回転方向（CCW） 軸端より見て反時計方向 ●口出線 3本　5.5kW以上は6本 ●周囲温度 40℃以下 注 （1）モータの出力kWは60Hzの回転速度、トルクを基準として示します。 （2）屋外形、立形、フランジ形、400V仕様なども製作致します。 （3）2P、6P品についても製作致します。
	71M	0.4		2.12				
	80M	[0.75]		3.98				
	90L	[1.5]		8.0				
	100L	[2.2]		11.7				
	112M	[3.7]		19.6	B			
	132S	[5.5]		29.2				
	132M	[7.5]		39.8				
	160M	[11]		58				
	160L	[15]		80				
	180M	18.5		98				
	180M	22		117				
	180L	30		159	F			
	200L	37		196				
	200L	45		239				
	225S	55		292				

● 本モータは、下図の定トルク特性とした場合、パラメータ、モータ定数の設定が必要ですので、使用時はモータ及びインバータの取扱説明書等別途ご案内の資料を参照の上、ご使用ください。
● 4極時のインバータ駆動による使用可能周波数範囲は下記の通りとなります。2極機、6極機の運転トルク範囲については別途お問合せ願います。
● 上表で［ ］のところは仕込生産品です。

《4極機の運転トルク範囲》

（FREQROL-A700シリーズアドバンスト磁束ベクトル制御）



（　）は0.75kW以下に適用します。
〈　〉は45kW，55kWに適用します。

《許容最高周波数》

	屋内形			屋外形		
	2 P	4 P	6P以上	2 P	4 P	6P以上
63M～100L	120Hz	120Hz	120Hz	65Hz	120Hz	120Hz
112M,132S・M	90Hz					
160M・L	75Hz	100Hz			100Hz	
180M・L	65Hz				65Hz	90Hz
200L,225S	60Hz	65Hz	65Hz	60Hz		65Hz

注（1）2極のモータを60Hz以上の高速で運転すると異常振動を発生する場合がありますので、ご注意ください。
（2）回転速度が速くなると軸受寿命も短くなりますのでご注意ください。

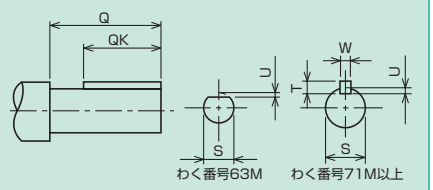
※リアルセンサレスベクトル制御のトルク範囲は、FREQROL-A700シリーズカタログ、汎用磁束ベクトル制御のトルク範囲は、FREQROL-D700シリーズカタログを参照してください。

外 形 寸 法 図

全閉外扇形横形（屋内）……標準品（SF-JR）と同一取付寸法です。

■SF-HRCA

軸端寸法図



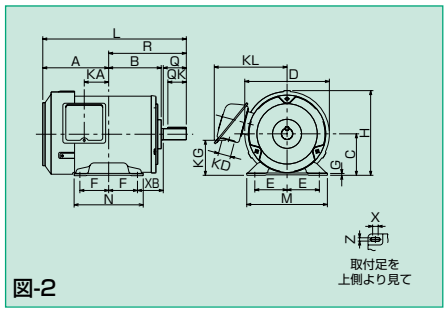


図-2

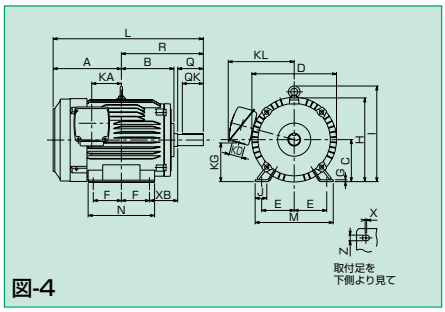


図-4

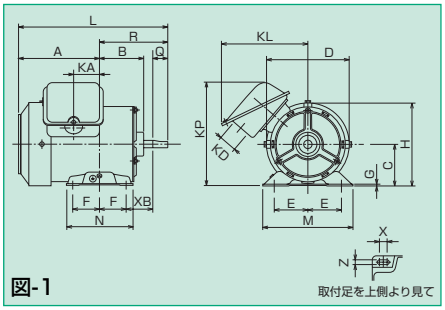


図-1

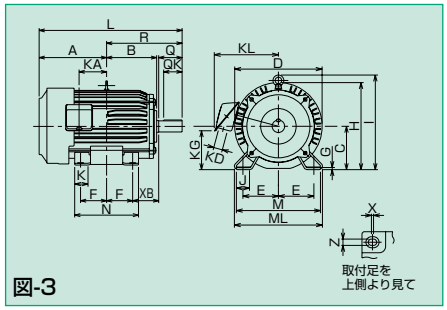


図-3

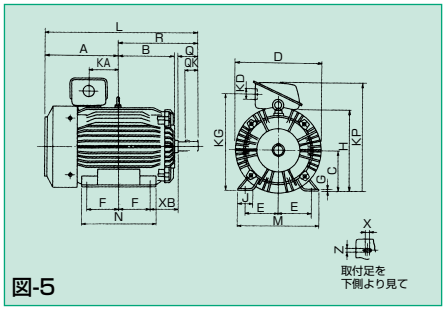


図-5

寸法表

形名	わく番号	耐熱クラス	出力(kW)	図番号	寸法 (mm) モータ																		
			4極		A	B	※C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	ML	N	X	XB	Z
SF-HRCA	63M	E	0.2	1	123.4	66.6	63	126.6	50	40	2.3	126.3	–	–	–	226.4	135	–	100	12	40	7
	71M		0.4		130.5	74.5	71	147.6	56	45	3.2	144.8	–	–	–	250.5	148	–	110	18	45	7
	80M		0.75	2	122	95	80	161.6	62.5	50	3.2	165.4	–	–	–	262	160	–	125	15	50	9
	90L		1.5		143	114	90	183.6	70	62.5	4	186.3	–	–	–	311.5	175	–	150	15	56	9
	100L		2.2	3	173	128	100	207	80	70	6.5	203.5	230	40	45	366	200	212	180	4	63	12
	112M	B	3.7		181	135	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	381	230	242	180	4	70	12
	132S		5.5		211.5	152	132	266	108	70	6.5	265	288	40	45	450.5	256	268	180	4	89	12
	132M		7.5		230.5	171	132	266	108	89	6.5	265	288	40	45	488.5	256	268	218	4	89	12
	160M		11	4	252	198	160	318	127	105	8	316	367	50	–	575	310	–	254	4	108	14.5
	160L		15		274	220	160	318	127	127	8	316	367	50	–	619	310	–	298	4	108	14.5
	180M		18.5 , 22		292.5	225.5	180	363	139.5	120.5	8	359	410	50	–	644	335	–	285	4	121	14.5
	180L	F	30		311.5	242.5	180	363	139.5	139.5	8	359	410	50	–	682	335	–	323	4	121	14.5
	200L		37 , 45	5	355	267.5	200	406	159	152.5	11	401	–	70	–	780.5	390	–	361	4	133	18.5
	225S		55		365	277	225	446	178	143	11	446	–	70	–	797	428	–	342	4	149	18.5

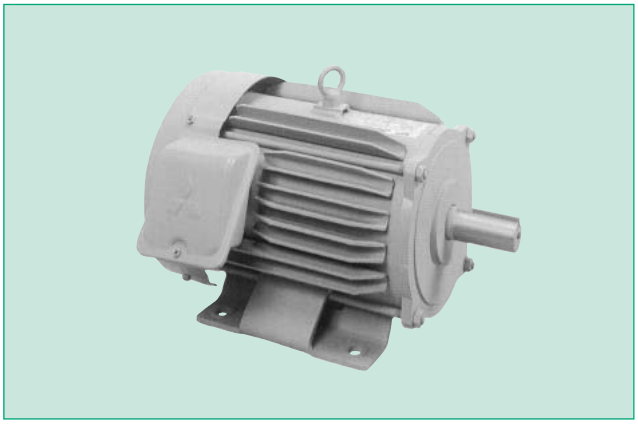
形名	わく番号	寸法 (mm) 端子箱					軸端							ベアリング番号 4極		概略裸質量 (kg)
		KA	KD	KG	KL	KP	Q	QK	R	S	T	U	W	負荷側	反負荷側	4極
SF-HRCA	63M	40.4	27	–	131	156	23	–	103	11 h 6	–	1	–	6201ZZ	6201ZZ	7
	71M	46.5	27	–	142	156	30	25	120	14 j 6	5	3	5	6202ZZ	6201ZZ	10
	80M	39.5	27	63	145	–	40	32	140	19 j 6	6	3.5	6	6204ZZ	6203ZZ	12
	90L	53	27	76	158	–	50	40	168.5	24 j 6	7	4	8	6205ZZ	6204ZZ	19
	100L	65	27	88	169	–	60	45	193	28 j 6	7	4	8	6206ZZ	6205ZZ	29
	112M	69	27	103	180	–	60	45	200	28 j 6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ	37
	132S	75	27	120	197	–	80	63	239	38 k 6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	53
	132M	94	27	120	197	–	80	63	258	38 k 6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	65
	160M	105	56	142	266	–	110	90	323	42 k 6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	93
	160L	127	56	142	266	–	110	90	345	42 k 6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	116
	180M	127	56	168	289	–	110	90	351.5	48 k 6	9	5.5	14	6311ZZ	6310ZZ	148
	180L	146	56	168	289	–	110	90	370.5	55 m 6	10	6	16	6312ZZ	6310ZZ	173
	200L	145	90	472	–	548	140	110	425.5	60 m 6	11	7	18	6313ZZ	6311ZZ	235, 250
	225S	145	90	517	–	593	140	110	432	65 m 6	11	7	18	6315ZZ	6312ZZ	285

備考 ●※軸中心高の上下寸法差は $^{0}_{-0.5}$ です。
●外形寸法は、変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
●2極，6極については，別途お問合せ願います。

SF-HRCA わく番号112M

4－(2) 定トルクモータ（V/F制御用）

低速域でも100%トルクで運転可能な定トルクモータシリーズです。コンベア、昇降機など定トルク負荷特性を要求される用途に最適です。



特 長

●低速域まで100%トルクで運転可能
低速で負荷トルクを軽減する必要はなく、速度制御範囲 1:10（6～60Hz）の範囲で定トルク（100%トルク）運転が可能です。

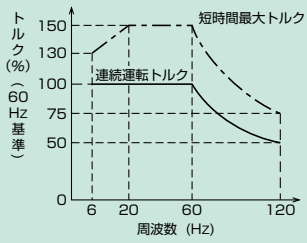
●ワイドな速度制御範囲
6～120Hzまでの幅広い速度範囲で使用できます。
（60Hz以上は定出力特性となります）

標 準 仕 様

形　名	わく番号	出力（kW）	極数	連続運転トルク（N·m）	耐熱クラス	インバータ入力電源	周波数範囲	適用インバータ代表機種	備　考
全閉外扇形 SF-JRC	100L	2.2	4	11.7	F	200／200／220 V 50／60／60 Hz	6～120Hz（ベース周波数 60Hz）	FR-A720-2.2K	●回転方向（CCW）軸端より見て反時計方向 ●口出線 3本 ●周囲温度 40℃以下
	112M	3.7		19.6				FR-A720-3.7K	
	132S	5.5		29.2				FR-A720-5.5K	
	132M	7.5		39.8				FR-A720-7.5K	
	160L	11		58			6～100Hz	FR-A720-11K	
	180M	15		80				FR-A720-15K	
	180L	18.5		98				FR-A720-22K（FR-A720-18.5K）	
	180L	22		117				FR-A720-30K（FR-A720-22K）	
	200L	30		159			6～65Hz	FR-A720-37K（FR-A720-30K）	
		37		196				FR-A720-45K（FR-A720-37K）	
	225S	45		239				FR-A720-55K（FR-A720-45K）	

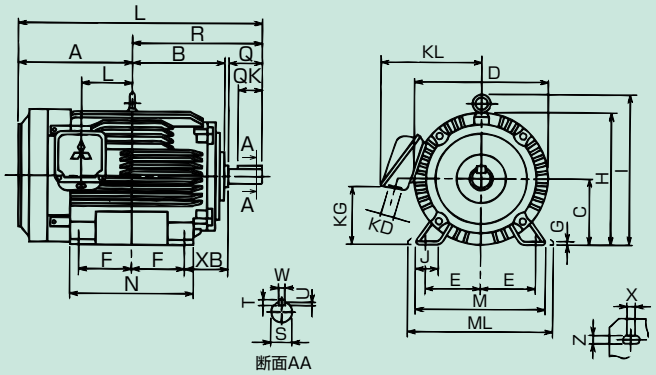
備考
●モータの出力kWは60Hzを基準として示します。
●400V仕様品も製作致します。
●0.4～18.5kWのモータで急加減速が必要な場合、インバータ容量が１段アップになることがあります。
●始動時、軽負荷の場合は（　）内のインバータ容量が使用できます。
●インバータのトルクブーストは、7.5kW以下＝４％、11kW以上＝２％に設定してください。
●定トルクモータ（V/F制御用）の製作は、わく番号100L以上となります。

連続運転トルク範囲

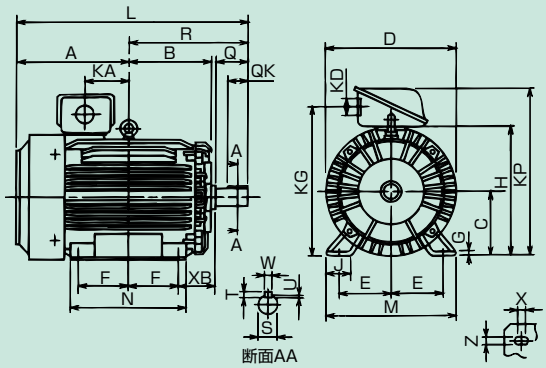


外 形 寸 法 図

●100～180フレーム



●200, 225フレーム



寸法表

（単位　mm）

形名	わく番号	モータ																					軸端							
		A	B	※C	D	E	F	G	H	I	J	K	KA	KD	KG	KL/KP	L	M	ML	N	X	XB	Z	Q	QK	R	S	S公差	T	U	W
SF-JRC	100L	173	128	100	207	80	70	6.5	203.5	230	40	45	65	27	88	169	366	200	212	180	4	63	12	60	45	193	28	j6	7	4	8
	112M	181	135	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	69	27	103	180	381	230	242	180	4	70	12	60	45	200	28	j6	7	4	8
	132S	211.5	152	132	266	108	70	6.5	265	288	40	45	75	27	120	197	450.5	256	268	180	4	89	12	80	63	239	38	k6	8	5	10
	132M	230.5	171	132	266	108	89	6.5	265	288	40	45	94	27	120	197	488.5	256	268	218	4	89	12	80	63	258	38	k6	8	5	10
	160M	252	198	160	318	127	105	8	316	367	50	–	105	56	142	266	575	310	–	254	4	108	14.5	110	90	323	42	k6	8	5	12
	160L	274	220	160	318	127	127	8	316	367	50	–	127	56	142	266	619	310	–	298	4	108	14.5	110	90	345	42	k6	8	5	12
	180M	292.5	225.5	180	363	139.5	120.5	8	359	410	50	–	127	56	168	289	644	335	–	285	4	121	14.5	110	90	351.5	48	k6	9	5.5	14
	180L	311.5	242.5	180	363	139.5	139.5	8	359	410	50	–	146	56	168	289	682	335	–	323	4	121	14.5	110	90	370.5	55	m6	10	6	16
	200L	355	267.5	200	406	159	152.5	11	401	–	70	–	145	90	472	548	780.5	390	–	361	4	133	18.5	140	110	425.5	60	m6	11	7	18
	225S	365	277	225	446	178	143	11	446	–	70	–	145	90	517	593	797	428	–	342	4	149	18.5	140	110	432	65	m6	11	7	18

備考　●※軸中心高さCの上下寸法差は $^{0}_{-0.5}$ です。
●立形、フランジ形の製作致します。

4－(3) 標準モータのインバータ運転

標準モータをインバータにより可変速運転することは最も手頃な方法ですが、商用電源で運転した場合と特性が異なりますので、適用する場合には次の項目を確認し使用する必要があります。

標準かご形モータの標準仕様とインバータ運転への適用

形名（全閉外扇形）	わく番号	耐熱クラス	出力（kW） 2極	4極	6極	標準仕様	
SF-JR	63M	E	0.2	0.2	－	電圧、周波数	200/200/200V 50/60/60Hzまたは400/400/440V 50/60/60Hz
	71M		0.4	0.4	0.2		
	80M		0.75	0.75	0.4		
	90L		1.5,2.2	1.5	0.75	回転方向	軸端よりみて反時計方向
	100L		－	2.2	1.5	口出線	3.7kW以下 3本 5.5kW以上 6本 （200L以上は12本） （インバータ運転の場合 △接続として使用ください。）
	112M		3.7	3.7	2.2		
	132S	B	5.5,7.5	5.5	3.7		
	132M		－	7.5	5.5		
	160M		11,15	11	7.5		
	160L		18.5	15	11	塗色	マンセル N5.5
	180M		22	18.5,22	15	準拠規格	JEC-2137･2000
	180L	F	30	30	18.5,22		
	200L		37,45	37,45	30,37	JIS保護方式	全閉外扇形 IP44
	225S		55	55	45		

注（1）標準的にインバータと組合せて使用できます。（屋外形，防食形，立形，フランジ形も使用できます。）
（2）インバータ運転時の許容最高周波数範囲および出力トルク特性などは次の項目を参照ください。

標準モータの許容最高周波数範囲

標準モータをインバータ運転する場合の許容最高周波数範囲は次の通りです。
この範囲内でご使用ください。
〔全閉外扇形SF-JR,SF-TH〕

わく番号＼極数	屋内形（IP42，IP44） 2	4	6以上	屋外形（IP44） 2	4	6以上
63M	※ 120Hz（7200min^{-1}）	120Hz（3600min^{-1}）	120Hz（2400min^{-1}）	65Hz（3900min^{-1}）	120Hz（3600min^{-1}）	120Hz（2400min^{-1}）
71M						
80M						
90L						
100L						
112M	90Hz（5400min^{-1}）					
132S・M						
160M・L	75Hz（4500min^{-1}）	100Hz（3000min^{-1}）			100Hz（3000min^{-1}）	
180M・L	65Hz（3900min^{-1}）					90Hz（1800min^{-1}）
200L	60Hz（3600min^{-1}）	65Hz（1950min^{-1}）	65Hz（1300min^{-1}）	60Hz（3600min^{-1}）	65Hz（1950min^{-1}）	65Hz（1300min^{-1}）
225S・M						
250以上	60Hz（3600min^{-1}）	60Hz（1800min^{-1}）	60Hz（1200min^{-1}）	60Hz（3600min^{-1}）	60Hz（1800min^{-1}）	60Hz（1200min^{-1}）

注（1）※全閉外扇形でわく番90，100の２極機を120Hzで運転する場合，騒音が90dB（A）を超えます。
（2）２極のモータを60Hz以上の高速で運転すると異常振動を発生する場合がありますので、ご注意ください。
（3）回転速度が速くなると軸受寿命も短くなりますのでご注意ください。

●振動
インバータ駆動した場合、商用電源での運転とくらべて、モータを機械に据付けた場合の振動が若干大きくなることがあります。振動の発生する原因としては、次のようなことが考えられます。
（1）相手機械を含めた回転体自身のアンバランスによる振動
（2）機械系のもつ固有振動数による共振。特に一定速で使用していた機械を可変速運転する場合は注意が必要です。タイヤカップリングの採用や、モータのベースの下に防振ゴムを設けるなどにより、振動の伝達を下げることができます。

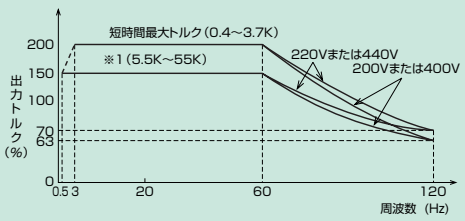
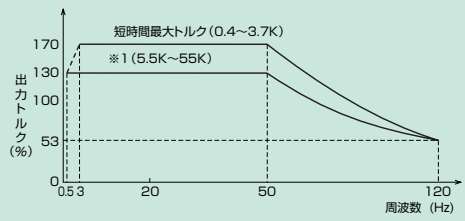
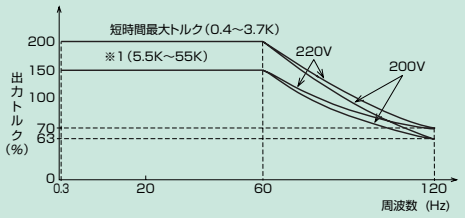
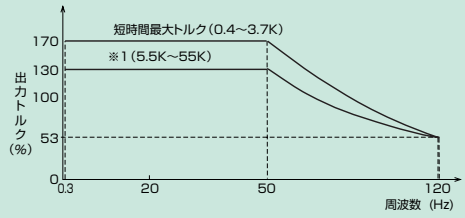
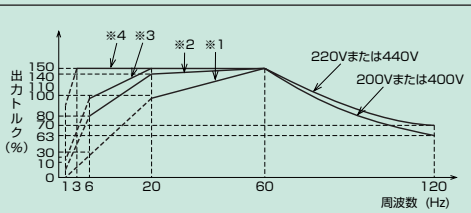
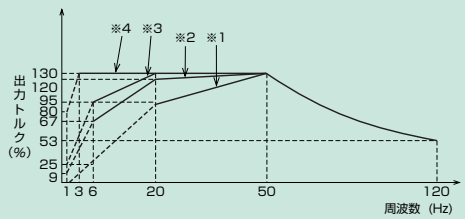
●騒音
インバータで駆動した場合の騒音は、商用電源での運転にくらべて若干高くなります。特に騒音が問題となる環境で使用する場合はご注意ください。モータの定格回転速度（60Hz）以上で運転しますと風音が大きくなります。

モータトルク

アドバンスト磁束ベクトル制御により0.5Hz運転時150%トルクを実現。

三菱標準かご形モータ（**SF-JR形4極**）と三菱汎用インバータFR-A700シリーズを同容量で組み合わせた場合のトルク特性は次のとおりです。
なお、リアルセンサレスベクトル制御運転時のトルク特性はFR-A700のカタログを参照ください。

短時間最大トルク

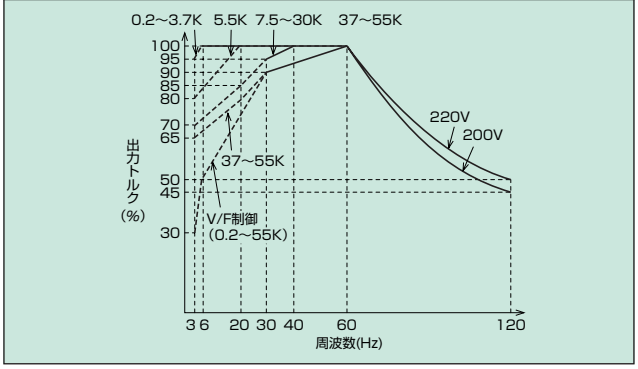
	60Hzトルク基準	50Hzトルク基準
アドバンスト磁束ベクトル制御		
リアルセンサレスベクトル制御		
V/F制御（当社従来方式）		

備考 ●短時間最大トルクは、60s以内の最大トルク特性を示します。
●アドバンスト磁束ベクトル制御の場合は3Hz運転時で200%トルク（60Hzトルク基準）が出力されます（0.4~3.7K）。
（※1. 5.5K~55Kは0.5Hz 150%トルク）
●リアルセンサレスベクトル制御の場合は、0.3Hz運転時で200%（60Hzトルク基準）が出力されます（0.4~3.7K）。（※5.5K~55Kは0.3Hz 150%トルク）
●60Hzトルク基準とは、60Hz運転時のモータ定格トルクを100%トルク、50Hzトルク基準とは、50Hz運転時のモータ定格トルクを100%トルクとして示しています。

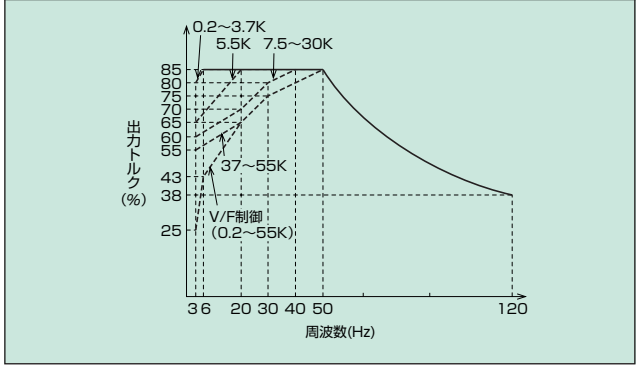
※1はトルクブースト最小（0%）　※3はトルクブースト大（0.4K, 0.75K…10%、1.5K~3.7K…7%、5.5K, 7.5K…6%、11K以上…4%）
※2はトルクブースト標準（工場出荷時設定値）　※4はトルクブースト調整により可能（ただし3.7kW以下）

連続トルク（アドバンスト磁束ベクトル制御、リアルセンサレスベクトル制御、V/F制御共通）

60Hzトルク基準



50Hzトルク基準



備考 ●汎用かご形モータは、回転速度が下がるとロータに取り付けられたファンの冷却能力が低下するため、図のように定格運転での連続使用トルクを低減させて使用する必要があります。（瞬時トルクは発生します）
●図中の200/220V 60Hzまたは200V 50Hzはモータトルク基準（インバータのPr.3で設定された基底周波数）を示すものであり、電源の周波数ではありません。50Hz電源地域においても60Hzの設定を行うことができます。
●図からわかるように、60Hzのトルク基準を設定した場合の方が、モータの100%トルクを連続で引き出すことができますから、モータを効率良く使用することができます。
●リアルセンサレスベクトル制御の適用は、0.4kW以上となります。

※1. アドバンスト磁束ベクトル制御／リアルセンサレスベクトル制御　0.2~3.7kW
※2. 〃　5.5kW
※3. 〃　7.5~30kW
※4. 〃　37~55kW
※5. V/F制御　0.2~55kW

●インバータで標準モータを運転すると、モータのトルク特性（特に始動トルク）が商用電源運転時にくらべて変わりますので相手機械の負荷特性をよく確認する必要があります。
●モータとインバータ間の配線距離が長い場合にはケーブルの電圧降下によりモータトルクが低下します。電圧降下は定格電圧の2%以下を目安にケーブルサイズを選定してください。

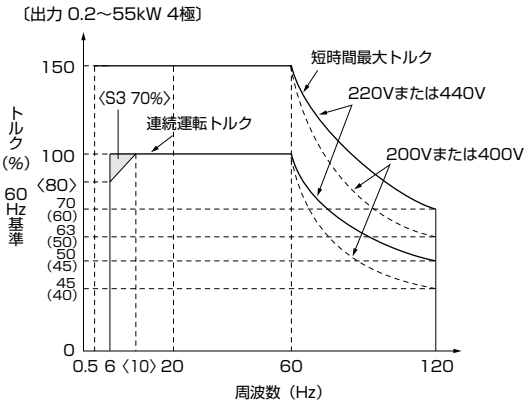
スーパーラインエコシリーズとの組み合わせ

●スーパーラインエコシリーズ（SF-HR形）は、高効率な特性だけではなく、インバータ駆動にも適したモータです。当社インバータとの組み合わせで、以下のような特性でご使用頂きます。なお、FR-A700との組み合わせで、リアルセンサレスベクトル制御運転時のトルク特性はFR-A700のカタログを参照ください。

FR-A700シリーズとの組み合わせ

アドバンスト磁束ベクトル制御、リアルセンサレスベクトル制御にて下記トルクで運転可能です。

〔出力 0.2～55kW 4極〕

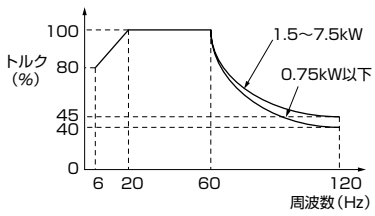


（　）は0.75kW以下に適用します。
〈　〉は45kW、55kWに適用します。

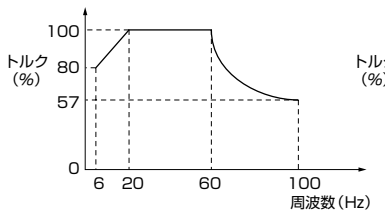
各インバータ共通V/F 制御

V/F制御にて下記トルクで運転可能です。

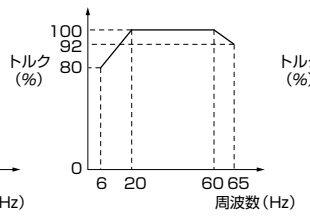
〔出力 0.2～7.5kW 4極〕



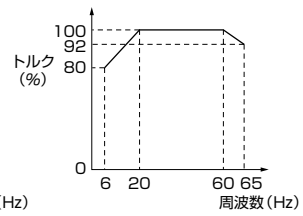
〔出力 11～30kW 4極〕



〔出力 37kW 4極〕



〔出力 45/55kW 4極〕



その他のモータのインバータ運転

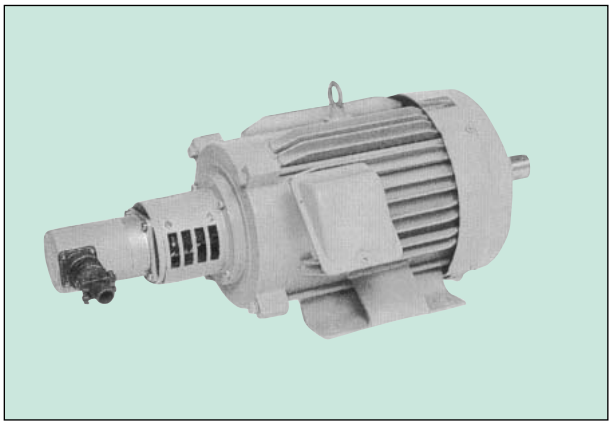
●PLG付きモータ
ベクトル制御用モータです。
詳細は43ページを参照ください。

●防爆モータ
爆発性ガス雰囲気でインバータ駆動できる耐圧防爆形モータを取り揃えております。
用途に応じて、定トルク特性、低減トルク特性のものがあります。詳細は45ページを参照ください。

●ブレーキ付きモータ
TB-Aブレーキ、ESBブレーキ付きモータでのインバータ駆動も可能。ブレーキ付きスーパーラインエコシリーズやブレーキ付き定トルクモータも対応可能です。
なお、ブレーキ付きモータのインバータ駆動時には、低速運転時にカタカタ音や摺り音がでる場合がありますが、ご使用上は問題ありません。

4－(4) PLGフィードバック制御用モータ

FR-A700シリーズがもつアドバンスト磁束ベクトル制御及びオプションFR-A7AP/FR-A7ALを使用することにより、高性能でかつワイドな速度制御を実現致しました。



特 長

●優れた速度精度
速度変動率　±0.02%（力行時）
●ワイドな速度制御範囲
速度制御範囲　1：1000（力行時）
●モータのトルク特性については標準モータと同一です。

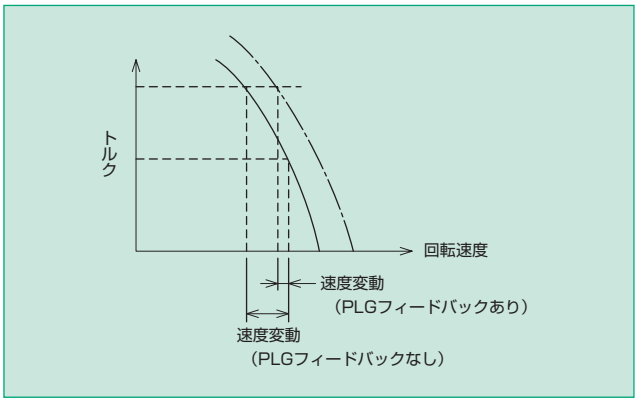
標 準 仕 様

形　　名	出力(kW)	極　数	わく番号	耐熱クラス	PLG仕様	許容最高周波数	適用インバータ代表機種
全閉外扇形 SF-HRCA PLG付	2.2	4	100L	E	RFH1024-22-1M形 ・1024パルス ・DC5V駆動 ・ラインドライバー方式	120Hz	FR-A720-2.2K
	3.7		112M	B			FR-A720-3.7K
	5.5		132S				FR-A720-5.5K
	7.5		132M				FR-A720-7.5K
	11		160M				FR-A720-11K
	15		160L			100Hz	FR-A720-15K
	18.5		180M				FR-A720-18.5K
	22		180M				FR-A720-22K
	30		180L				FR-A720-30K
	37		200L	F			FR-A720-37K
	45		200L			65Hz	FR-A720-45K
	55		225S				FR-A720-55K

注（1）周囲温度は40℃以下です。
（2）モータ構造上、ベルト掛けなどでラジアル荷重が大きい場合は別途ご照会ください。
（3）2極も製作できますが、許容最高周波数は60Hzとなります。
（4）PLG付モータの製作は、わく番号100L以上となります。

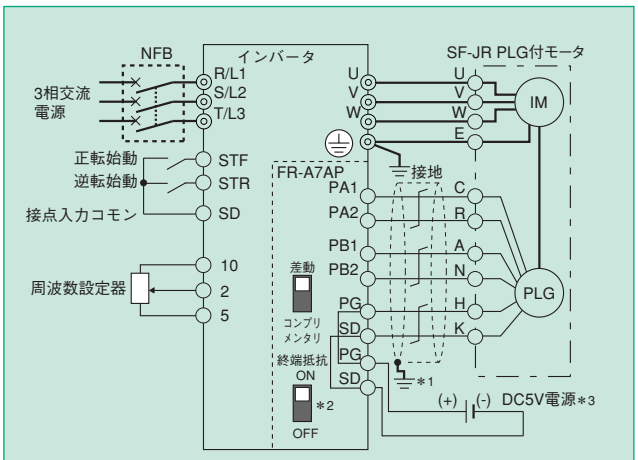
PLGフィードバック制御

●モータの速度をPLG（パルスエンコーダ）で検出し、インバータにフィードバックすることにより、負荷変動に対してもモータ速度が一定となるようインバータの出力周波数を制御します。
●速度精度とは各運転周波数におけるモータの連続運転トルク特性の範囲内で負荷が変動した場合の精度を示します。また、精度の基準となる最高速度とはインバータが60Hz設定の時は1800min^{-1}、120Hz設定の時は3600min^{-1}とします。(4極の場合)



●FR-V500使用のベクトル制御あるいは、FR-A7AP/FR-A7ALのオプション使用のベクトル制御運転については、別途お問い合わせください。

接 続 図 例

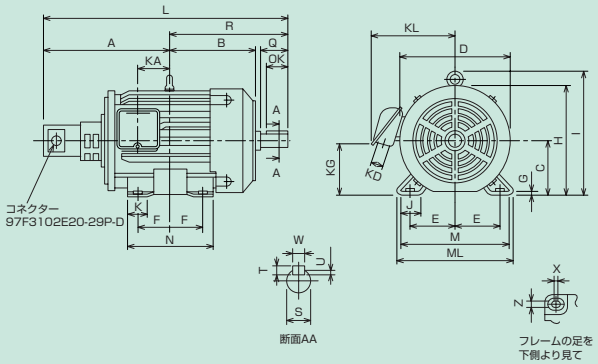


＊1　PLGケーブルのシールド線はPクリップなどで盤に接地してください。
＊2　差動ラインドライバの場合、終端抵抗選択スイッチはON（初期状態）で使用してください。ただし、同一のPLGを他のユニット（NCなど）と共有する場合で、他のユニットに終端抵抗器が接続されているときは、終端抵抗スイッチをOFFにしてください。
＊3　PLG電源仕様に合わせて、5Vの別電源が必要になります。

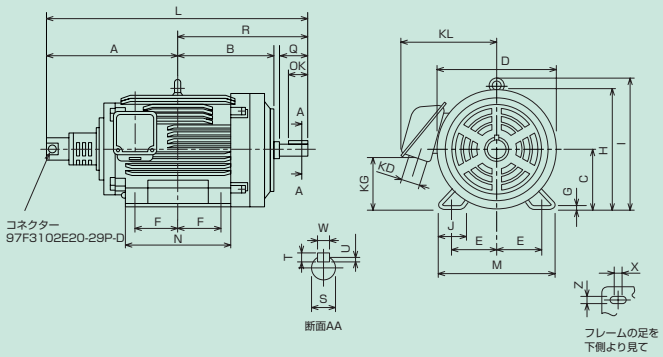
（備考）●エンコーダからの配線はツイストペアシールドケーブルを使用してください。配線長さは0.2mm^{2}以上、6パラ以上の場合で30m以内です。
●エンコーダからの配線はノイズの影響を受けないようノイズ源（主回路など）から離して配線ください。
●位置制御を行う場合は別の接続が必要です。詳細はFR-A7AP/FR-A7ALの取扱説明書を参照ください。

外 形 寸 法 図

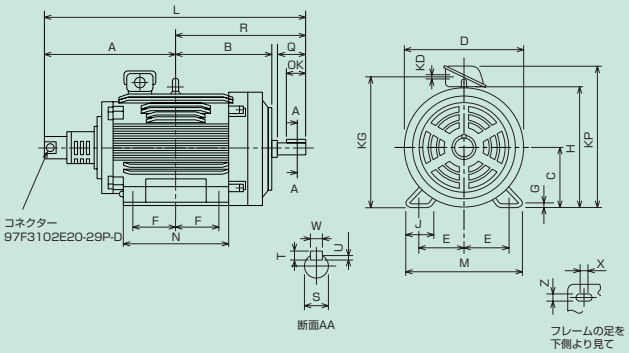
●100～132フレーム



●160～180フレーム



●200，225フレーム



寸法表

（単位　mm）

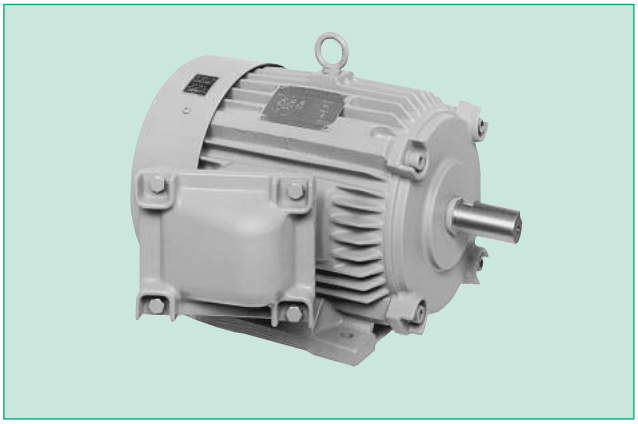
形　名	わく番号	耐熱クラス	出　力 (kW)	モ　ー　タ																		
				A	B	※C	D	E	F	G	H	I	J	K	KD	KG	KL/KP	L	M	ML	N	X	Z
SF-HRCA	100L	E	2.2	340	172	100	207	80	70	6.5	203.5	230	40	45	27	88	169	580	200	212	180	4	12
	112M	B	3.7	343.5	181	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	27	103	180	593.5	230	242	180	4	12
	132S		5.5	364.5	211	132	266	108	70	6.5	265	288	40	45	27	120	197	669.5	256	268	180	4	12
	132M		7.5	383.5	230	132	266	108	89	6.5	265	288	40	45	27	120	197	707.5	256	268	218	4	12
	160M		11	405	252	160	318	127	105	8	316	367	50	–	56	142	266	803	310	–	254	4	14.5
	160L		15	427	274	160	318	127	127	8	316	367	50	–	56	142	266	847	310	–	298	4	14.5
	180M		18.5,22	440.5	292.5	180	363	139.5	120.5	8	359	410	50	–	56	168	289	880.5	335	–	285	4	14.5
	180L	F	30	459.5	311.5	180	363	139.5	139.5	8	359	410	50	–	56	168	289	918.5	335	–	323	4	14.5
	200L		37,45	470	355	200	406	159	152.5	11	401	–	70	–	90	472	548	1012.5	390	–	361	4	18.5
	225S		55	467	384	225	446	178	143	11	446	–	70	–	90	517	593	1024	428	–	342	4	18.5

形　名	わく番号	耐熱クラス	出　力 (kW)	軸　端							
				Q	QK	R	S	S公差	T	U	W
SF-HRCA	100L	E	2.2	60	45	240	28	j6	7	4	8
	112M	B	3.7	60	45	250	28	j6	7	4	8
	132S		5.5	80	63	305	38	k6	8	5	10
	132M		7.5	80	63	324	38	k6	8	5	10
	160M		11	110	90	398	42	k6	8	5	12
	160L		15	110	90	420	42	k6	8	5	12
	180M		18.5,22	110	90	440	48	k6	9	5.5	14
	180L	F	30	110	90	459	55	m6	10	6	16
	200L		37,45	140	110	542.5	60	m6	11	7	18
	225S		55	140	110	557	65	m6	11	7	18

備考（1）※軸中心高Cの上下寸法差は $^{0}_{-0.5}$ です。
（2）外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なることがあります

4－(5) 耐圧防爆形インバータ駆動低減トルクモータ

インバータFREQROL-Bとの組合わせで、広範囲な可変速運転が可能な耐圧防爆形モータをシリーズ化しました。



特 長

●厚生労働省防爆検定にシリーズで合格しています。
●構造力学から生まれた強固な外被は爆発試験に適合しています。
●標準の防爆構造は（d2G4）ですから、ほとんどの対象ガスに対応できます。

標 準 仕 様

形 名	わく番号	出 力 (kW)		インバータ入力電源		耐熱クラス	防爆構造	屋内外	口出線本数	本体～端子箱	外 部 導 線 引き込み方式
		2 極	4 極	電 圧 (V)	周波数 (Hz)						
XE-NE	71	0.4	0.2, 0.4	200/200/220 又は 400/400/440	50/60/60	B (180M 以下)	d_2G4	屋内 屋 外	3本	ラグ式 ※固定端子板式（スタッド付）も可。但し3本リードとなります。	電線管耐圧ねじ結合式 ※耐圧パッキン式も可。
XF-NE	80	0.75	0.75								
	90L	1.5, 2.2	1.5								
	100L	—	2.2								
	112M	3.7	3.7								
	132S	5.5, 7.5	5.5								
	132M	—	7.5								
XF-E	160M	11,15	11			B又はF (200L 以上)					
	160L	—	15								
	180M	22	22								
	200L	30	30								
	225S	37	37								
	225M	45	45								

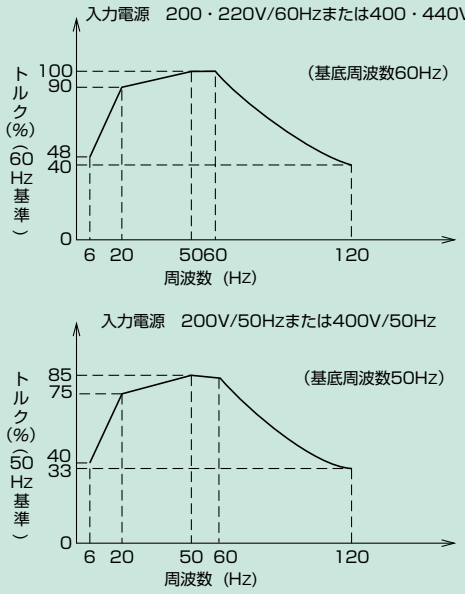
備考 ●上表□が標準仕様です。
●一部、防爆検定未取得の機種がありますので、ご注文の際にはお問合わせください。
●18.5kWのモータ出力が必要な場合には、モータ22kW、インバータFR-B-22Kの組合わせにてご使用ください。
●わく番号200L以上の2極につきましては、外扇ファンがスキューファンのため、回転方向CWの場合はご相談願います。

使用可能周波数範囲

インバータ駆動による使用可能周波数範囲は下記とします。いずれも最低可能周波数は6Hzとなります。（インバータは0.5Hzまたは3Hzから電圧がかかりますが、6Hz未満は連続運転で使用しないでください。）

わく番号	屋 内 形・屋 外 形		
	2極屋内形	2極屋外形	4 極
71	120Hz以下	60Hz以下	120Hz以下
80			
90			
100			
112	90Hz以下		
132			
160	60Hz以下		90Hz以下
180			60Hz以下
200			
225			

連続定格使用範囲



備考 ●上記は、最高使用可能周波数が120Hzの場合ですが、各わく番号の使用範囲は、前記の使用可能周波数以下とします。
●上記以下のトルク範囲にて使用可能です。

● 耐圧防爆形モータをインバータ駆動するには、モータとインバータを組合わせた防爆検定が必要です。その場合でもインバータ本体は非防爆構造ですから、安全な場所に設置してください。

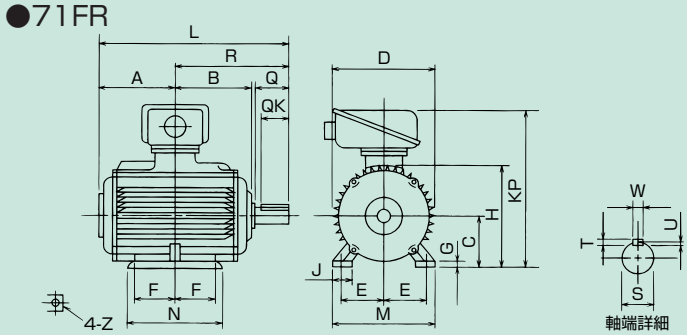
適用インバータ

インバータ駆動耐圧防爆モータは、厚生労働省防爆検定試験で対応したインバータとのみ使用が義務付けられていますので、必ず三菱耐圧防爆形モータ用インバータFREQROL-B（FR-B）との組合わせでご使用ください。
（FREQROL-B以外のインバータをご使用の場合は必ず防爆検定受験が必要となりますのでご注意ください。）

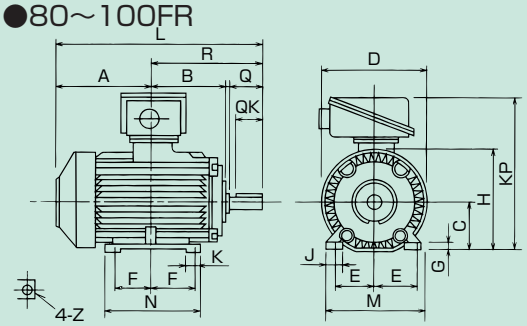
モータ出力（kW）			0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	22	30	37	45	55	75	90	110
インバータ形式	入力電源	200V	FR-B-750		FR-B-1500	FR-B-2200	FR-B-3700	FR-B-5.5K	FR-B-7.5K	FR-B-11K	FR-B-15K	FR-B-22K	FR-B-30K	FR-B-37K	FR-B-45K	FR-B-55K	FR-B-75K	—	—
		400V	FR-B-750		FR-B-1500	FR-B-2200	FR-B-3700	FR-B-7.5K		FR-B-15K		FR-B-22K	FR-B-37K		FR-B-55K		FR-B-75K	FR-B-90K	FR-B-110K

外形寸法図

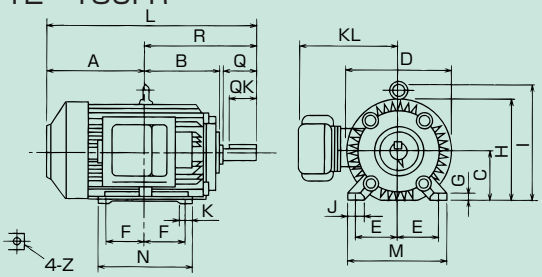
●71FR



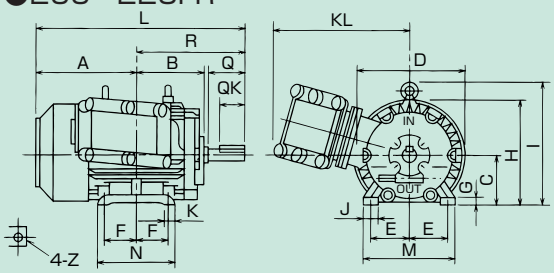
●80～100FR



●112～180FR



●200～225FR



寸法表

（単位　mm）

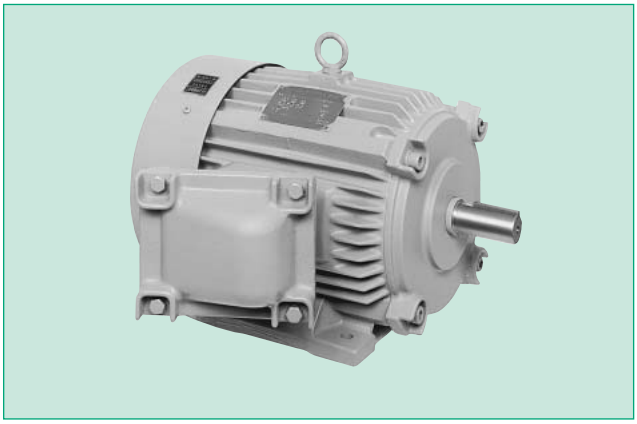
形名	わく番号	モータ															軸端							
		A	B	※C	D	E	F	G	H	I	J	K	KL(KP)	M	N	Z	L	Q	QK	R	S	T	U	W
XE-NE	71	92	85	71	147	56	45	8	146	—	30	—	(285)	150	115	7	212	30	25	120	14	5	3	5
XF-NE	80	164	95.5	80	172	62.5	50	10	165	—	35	32.5	(295)	165	125	10	304	40	32	140	19	6	3.5	6
	90L	174.5	113.5	90	188	70	62.5	10	190	—	35	35	(320)	180	155	10	343	50	40	168.5	24	7	4	8
	100L	182	128	100	212	80	70	12	204	—	40	40	(335)	200	175	12	375	60	45	193	28	7	4	8
	112M	195	135	112	235.5	95	70	15	232	273.5	40	45	250	230	180	12	395	60	45	200	28	7	4	8
	132S	224	154.5	132	267.5	108	70	17	267	308.5	45	50	305	260	180	12	463	80	63	239	38	8	5	10
	132M	243	173.5	132	267.5	108	89	17	267	308.5	45	50	305	260	218	12	501	80	63	258	38	8	5	10
XF-E	160M	266	199.5	160	335	127	105	20	328	379	55	60	330	310	256	14.5	589	110	90	323	42	8	5	12
	160L	299	232	160	335	127	127	20	328	379	55	60	330	310	300	14.5	644	110	90	345	42	8	5	12
	180M	323	238.5	180	385	139.5	120.5	23	376	436	70	70	355	350	300	14.5	674.5	110	90	351.5	48	9	5.5	14
	200L	400	276	200	430	159	152.5	25	420	480	84	85	455	400	385	18.5	795.5	110	90	395.5	55	10	6	16
	225S	440	283	225	465	178	143	28	465	525	85	85	470	440	365	18.5	872 (842)	140 (110)	110 (90)	432 (402)	60 (55)	11 (10)	7 (6)	18 (16)
	225M	450	295	225	465	178	155.5	28	465	525	85	85	470	440	390	18.5	894.5 (864.5)	140 (110)	110 (90)	444.5 (414.5)	60 (55)	11 (10)	7 (6)	18 (16)

形名	わく番号	ベアリング番号		概略質量（kg）	
		負荷側	反負荷側	2極	4極
XE-NE	71	6202ZZ	6201ZZ	17	17
XF-NE	80	6204ZZ	6203ZZ	26	28
	90L	6205ZZ	6204ZZ	29	30
	100L	6206ZZ	6205ZZ	42	42
	112M	6207ZZ	6206ZZ	58	58
	132S	6308ZZ	6207ZZ	80	77
	132M	6308ZZ	6207ZZ	96	95
XF-E	160M	6310ZZ	6308ZZ	125	115
	160L	6310ZZ	6308ZZ	160	145
	180M	6311ZZ	6310ZZ	205	200
	200L	6312(6312C3)	6310ZZ	345	375
	225S	6313(6313C3)	6311ZZ	390	440
	225M	6313(6313C3)	6311ZZ	450	500

備考
- 軸径の上下寸法はJIS B0401はめあい方式“j6”（ただし71～112M）、“k6”（ただし132S～180M）、“m6”（ただし200L～225M）によります。
- 90Lフレーム以下はアイボルトなし、225Sフレーム以上はアイボルト2個付です。
- 軸端寸法の（　）内は2極の寸法を示します。
- ※軸中心高の上下寸法差は225以下は $^{0}_{-0.5}$ です。
- 2極の場合は（　）内のC3級となります。
- 概略質量は各わく番、極数での最大出力での代表値を示します。
- フランジ形、立形の製作も可能です。

4－(6) 耐圧防爆形インバータ駆動定トルクモータ

インバータFREQROL-B3(N)との組合わせで、広範囲な可変速運転が可能な耐圧防爆形定トルクモータをシリーズ化しました。



特 長

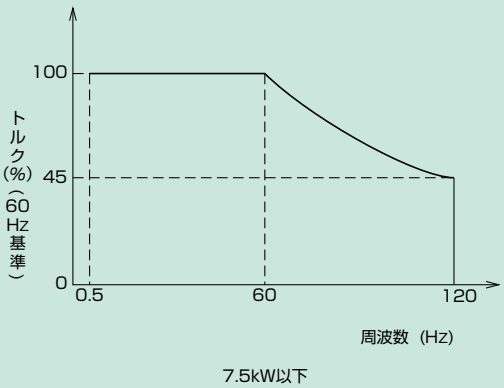
●低速域まで100%トルクで運転可能です。
●厚生労働省防爆検定合格品です。
●構造力学から生まれた強固な外被は爆発試験に適合しています。
●標準の防爆構造は（d2G4）ですから、ほとんどの対象ガスに対応できます。

標 準 仕 様

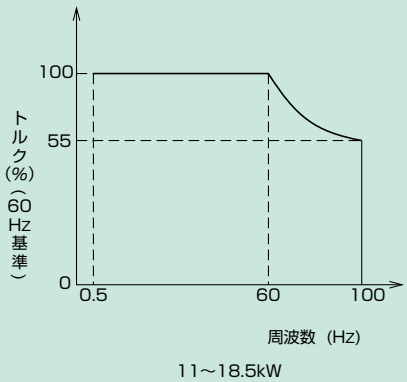
形名（注2）	わく番号	出力 (kW)	極数	インバータ入力電源		耐熱クラス	屋内外	本体～端子箱	外部導線引込方式	最大使用設定周波数（Hz）	共通仕様
				電圧（V）	周波数（Hz）						
XE-NECA-2	71M	0.4	4P	200/200/220 または 400/400/440 (注3)	50/60/60	B (注4)	屋内 または 屋外	ラグ式 ※固定 端子板方式 (スタッド式) も可	電線管耐圧ねじ結合 ※耐圧 パッキン式 も可	120	・防爆構造 d2G4 ・口出線 3本 ・周囲温度 −10~40℃
XF-NECA-2	80M	0.75									
	90L	1.5									
	100L	2.2									
	112M	3.7									
	132S	5.5									
	132M	7.5				F				100 (注5)	
XF-ECA-2	160M	11									
	160L	15									
	180M	18.5									
	200L	22								65	
	225S	30									
	225M	37									

注）1. 上記 ( ) が標準型です。
2. 上記形名は標準タイプの場合を示します。低騒音タイプは“−1”となります。
3. 200V・400V級共に安検受験を取得しております。但し、上記電圧仕様以外は新規安検受験が必要となります。
4. 耐熱クラスFの対応も可能です。（わく番号100L以上）
5. 屋外仕様の場合、18.5kWのみ、65Hzとなります。
6. 外形寸法図は低減トルク品と同一寸法となります。

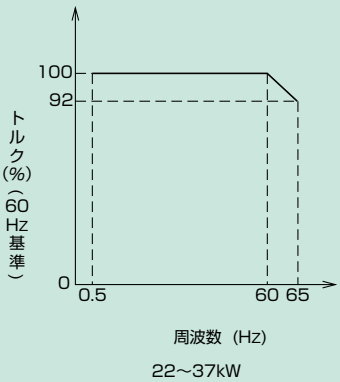
連続定格使用範囲



7.5kW以下



11～18.5kW



22～37kW

（備考）1. 上記出力特性は、屋内仕様を示します。屋外仕様の場合、18.5kWの上限周波数が65Hzになります。

● 耐圧防爆形モータをインバータ駆動するには、モータとインバータを組合わせた防爆検定が必要です。その場合でもインバータ本体は非防爆構造ですから、安全な場所に設置してください。

インバータとの組合せ

インバータ駆動耐圧防爆モータは、厚生労働省防爆検定試験で対応したインバータとのみ使用が義務付けられていますので、必ず三菱耐圧防爆形モータ用インバータFREQROL-B3（FR-B3）との組合せでご使用ください。（下記表以外の組合せのインバータご使用の場合は必ず防爆検定受験が必要となりますのでご注意ください。）

■定トルクシリーズ　標準タイプ（FR-B3との組合せ）

モータ形名		インバータ形名	
形名	出力	200Vクラス	400Vクラス
XE-NECA-2	0.4kW	FR-B3-400	FR-B3-H400
XF-NECA-2	0.75kW	FR-B3-750	FR-B3-H750
XF-NECA-2	1.5kW	FR-B3-1500	FR-B3-H1500
XF-NECA-2	2.2kW	FR-B3-2200	FR-B3-H2200
XF-NECA-2	3.7kW	FR-B3-3700	FR-B3-H3700
XF-NECA-2	5.5kW	FR-B3-5.5K	FR-B3-H5.5K
XF-NECA-2	7.5kW	FR-B3-7.5K	FR-B3-H7.5K
XF-ECA-2	11kW	FR-B3-11K	FR-B3-H11K
XF-ECA-2	15kW	FR-B3-15K	FR-B3-H15K
XF-ECA-2	18.5kW	FR-B3-18.5K	FR-B3-H18.5K
XF-ECA-2	22kW	FR-B3-22K	FR-B3-H22K
XF-ECA-2	30kW	FR-B3-30K	FR-B3-H30K
XF-ECA-2	37kW	FR-B3-37K	FR-B3-H37K

モータは4極です。

注
（1）電子サーマルは、モータに表示してある各出力周波数における定格電流のうちの最大値を設定してください。
（2）FR-B3及びFR-B3-Nは、必ずアドバンスト磁束ベクトル制御にて、オフラインオートチューニングを実施してください。内容については、補足取扱説明書を参照ください。また、その他設定事項もありますので、補足取扱説明書を参照ください。

■定トルクシリーズ　低騒音タイプ（FR-B3-Nとの組合せ）

モータ形名		インバータ形名	
形名	出力	200Vクラス	400Vクラス
XE-NECA-1	0.4kW	FR-B3-N400	FR-B3-NH400
XF-NECA-1	0.75kW	FR-B3-N750	FR-B3-NH750
XF-NECA-1	1.5kW	FR-B3-N1500	FR-B3-NH1500
XF-NECA-1	2.2kW	FR-B3-N2200	FR-B3-NH2200
XF-NECA-1	3.7kW	FR-B3-N3700	FR-B3-NH3700
XF-NECA-1	5.5kW	FR-B3-N5.5K	FR-B3-NH5.5K
XF-NECA-1	7.5kW	FR-B3-N7.5K	FR-B3-NH7.5K
XF-ECA-1	11kW	FR-B3-N11K	FR-B3-NH11K
XF-ECA-1	15kW	FR-B3-N15K	FR-B3-NH15K
XF-ECA-1	18.5kW	FR-B3-N18.5K	FR-B3-NH18.5K
XF-ECA-1	22kW	FR-B3-N22K	FR-B3-NH22K
XF-ECA-1	30kW	FR-B3-N30K	FR-B3-NH30K
XF-ECA-1	37kW	FR-B3-N37K	FR-B3-NH37K

モータは4極です。

■耐圧防爆形モータ駆動用インバータFREQROL-B3シリーズ（磁束ベクトル制御）

●機種仕様

電圧クラス			200Vクラス											
形式 FR-B3-（N）□			400	750	1500	2200	3700	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K
適用モータ容量（kW）定トルクシリーズ			0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37
出力	定格容量（kVA）*1		1.1	1.9	3.1	4.2	6.7	9.2	12.6	17.6	23.3	29	34	44	55
出力	定格電流（A）		3	5	8	11	17.5	24	33	46	61	76	90	115	145
出力	過負荷電流定格*2		150% 60s, 200% 3s（反限時特性）												
出力	電圧		耐圧防爆モータに合わせて出力する。												
出力	回生制動トルク	最大値・許容使用率	150%トルク・3%ED			100%トルク・3%ED		100%トルク・2%ED		20%トルク・連続					
電源	定格入力交流電圧・周波数		3相 200V 50Hz, 200/220V 60Hz												
電源	電源設備容量（kVA）*3		1.5	2.5	4.5	5.5	9	12	17	20	28	34	41	52	66
保護構造（JEM 1030）*5			閉鎖型（IP20）*4											開放型（IP00）	
概略質量（kg）			1.9	2.3	3.8	3.8	3.8	7.1	7.1	7.5	13	13	14	23	35

電圧クラス			400Vクラス											
形式 FR-B3-（N）H□			400	750	1500	2200	3700	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K
適用モータ容量（kW）定トルクシリーズ			0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37
出力	定格容量（kVA）*1		1.1	1.9	3	4.6	6.9	9.1	13	17.5	23.6	29	32.8	43.4	54
出力	定格電流（A）		1.5	2.5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71
出力	過負荷電流定格*2		150% 60s, 200% 3s（反限時特性）												
出力	電圧		耐圧防爆モータに合わせて出力する。												
出力	回生制動トルク	最大値・許容使用率	100%トルク・2%ED							20%トルク・連続					
電源	定格入力交流電圧・周波数		3相 400V 50Hz, 400/440V 60Hz												
電源	電源設備容量（kVA）*3		1.5	2.5	4.5	5.5	9	12	17	20	28	34	41	52	66
保護構造（JEM 1030）*5			閉鎖型（IP20）*4											開放型（IP00）	
概略質量（kg）			3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	6.5	6.5	7.5	7.5	13	13	23	35

*1　定格出力容量は、出力電圧が220V/440Vの場合を示します。
*2　過負荷電流定格の%値はインバータの定格出力電流に対する比率を示します。繰り返し使用する場合は、インバータおよびモータが100%負荷時の温度以下に復帰するまで待つ必要があります。
*3　電源容量は、電源側インピーダンス（入力リアクトルや電線を含む）の値によって変わります。
*4　インバータ表面カバーのツメを切り取って内蔵オプションを装着する場合、開放形（IP00）となります。（表面カバーのツメについては各内蔵オプションの取扱説明書を参照ください。）
*5　FR-DU07:IP40（PUコネクタ部は除く）

●共通仕様

制御仕様	制御方式		Soft-PWM制御／高キャリア周波数PWM制御（アドバンスト磁束ベクトル制御）
制御仕様	出力周波数範囲		0.2～120Hz（モータの許容周波数に合せて制限）
制御仕様	電圧／周波数特性		60Hzまで定トルク、60Hzから最高周波数まで定出力（モータ定格周波数を60Hzに設定要）
制御仕様	加速・減速時間設定		0～3600s（加速・減速個別設定可能）、直線、S字加減速モード、バックラッシュ対策加減速選択可能
運転仕様	周波数設定信号	アナログ入力	端子2, 4：0～10V、0～5V、4～20mA選択可能　端子1：－10～＋10V、－5～＋5V選択可能
運転仕様	周波数設定信号	デジタル入力	操作パネルのMダイヤル、パラメータユニットにより入力 BCD4桁または16bitバイナリ（オプションFR-A7AX使用時）
運転仕様	入力信号		正転／逆転信号、異常リセット、外部サーマル、多段速設定、出力停止、電流入力選択など
運転仕様	運転機能		上下限周波数設定、周波数ジャンプ運転、外部サーマル入力選択、極性可逆運転、瞬停再始動運転、正転・逆転防止、遠隔設定、ブレーキシーケンス、第2・第3機能、多段速運転、瞬停時運転継続、あて止め制御、負荷トルク高速周波数制御、ドループ制御、回生回避、運転モード選択、オフラインオートチューニング機能、PID制御、計算機リンク運転（RS-485）
運転仕様	出力信号		インバータ運転中1，2、インバータ運転中・起動指令ON、周波数到達、瞬時停電、不足電圧、過負荷警報、第1，2，3出力周波数（速度）検出、回生ブレーキプリアラーム、電子サーマルプリアラーム、PU運転モード、インバータ運転準備完了1，2、出力電流検出、ゼロ電流検出、PID下限、上限リミット、PID正転逆転出力、ブレーキ開放要求、ファン故障出力、フィン過熱プリアラーム、停電減速中、PID制御動作中、リトライ中、PID出力中断中、寿命警報、省電力平均値更新タイミング、電流平均値モニタ、異常出力1，2，3（電源遮断信号）、メンテナンスタイマ警報、リモート出力、正転・逆転中出力、低速出力、トルク検出、起動時チューニング完了、軽故障出力1，2から任意の信号をPr.190～Pr.196（出力端子機能選択）により選択。オープンコレクタ出力（5点）、リレー出力（2点）、インバータのアラームコードをオープンコレクタより（4bit）出力可能
保護・警報機能			加速中過電流、定速中過電流、減速中過電流、加速中過電圧、定速中過電圧、減速中過電圧、インバータ保護サーマル動作、モータ保護サーマル動作、フィン過熱、瞬時停電発生、不足電圧、入力欠相、モータ過負荷、出力側地絡過電流、出力短絡、主回路素子過熱、出力欠相、外部サーマル動作、PTCサーミスタ動作、オプション異常、パラメータエラー、PU抜け発生、リトライ回数オーバー、CPU異常、操作パネル用電源短絡、DC24V電源出力短絡、出力電流検出値オーバー、突入抵抗過熱、通信異常（本体）、アナログ入力異常、ファン故障、過電流ストール防止、過電圧ストール防止、回生ブレーキプリアラーム、電子サーマルプリアラーム、PU停止、メンテナンスタイマ警報、ブレーキトランジスタ異常、パラメータ書込みエラー、コピー操作エラー、操作パネルロック、パラメータコピー警報
環境	周囲温度		－10℃～＋50℃（凍結のないこと）
環境	周囲湿度		90%RH以下（結露のないこと）
環境	雰囲気		屋内（腐食性ガス・引火性ガス・オイルミスト・じんあいのないこと）

5 ブレーキ付モータ

ブレーキ付モータ

ブレーキの種類

モータ 出力(kW)		わく番号	ブレーキ形名 150%トルク	
4極	6極		TB-A形	ESB形
0.2		63M	TB-A0.2	−
0.4	0.2	71M	TB-A0.4	−
0.75	0.4	80M	TB-A0.75	−
1.5	0.75	90L	TB-A1.5	−
2.2	1.5	100L	TB-A2.2	−
3.7	2.2	112M	TB-A3.7	−
5.5	3.7	132S	TB-A7.5	−
7.5	5.5	132M	TB-A7.5	−
11	7.5	160M	TB-A15	−
15	11	160L	TB-A15	−
18.5	15	180M	−	ESB-220
22	−	180M	−	ESB-220
30	18.5	180L	−	ESB-220
−	22	180L	−	ESB-250S
37	30	200L	−	ESB-250S
45	−	200L	−	ESB-250S
−	37	200L	−	ESB-250
55	45	225S	−	ESB-250(∗1)

2極機は製作致しません。

∗1:130%トルクです

ブレーキの機能

		TB-A	ESB	備　考
	制動方式	無励磁制動	無励磁制動	−
特性	電磁石	直流	直流	−
	整流装置	付き	別置き	−
	ブレーキトルク（%）	150%	150%	モータの定格トルク比
	ブレーキトルクの調整	×	×	−
	機械的寿命	200万回	100万回	−
	立軸取付	○	×	取付姿勢は80ページを参照ください
	保守調整（ギャップ調整）	必要	必要	−
	手動開放	ネジ式	ネジ式	−
	製作範囲（4P）	0.2〜15kW	18.5kW〜55kW	−
用途	停電時にブレーキがかかる	○	○	−
	荷重の保持	○	○	−
	惰行防止	○	○	−
	急停止	○	○	−
	屋外形	○	×	TB-Aの屋外形は屋内形とは異なりますので別途ご指定ください
	インバータ駆動モータとの組合せ	○	○	−

○:可　×:不可

製 作 機 種

ブレーキ形式	モータ				わく番号										
	構 造			形 名	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225
TB-A形	全閉外扇形	屋内形	足付横形	SF-JRB	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	−	−	−
			フランジ形	SF-JRFB	○	○	○	○	○	○	○	○	−	−	−
			立形	SF-JRVB	○	○	○	○	○	○	○	○	−	−	−
		屋外形	足付横形	SF-JROB	○	○	○	○	○	○	○	○	−	−	−
			フランジ形	SF-JRFOB	○	○	○	○	○	○	○	○	−	−	−
			立形	SF-JRVOB	○	○	○	○	○	○	○	○	−	−	−
ESB形	全閉外扇形	屋内形	足付横形	SF-JRB	−	−	−	−	−	−	−	−	○	○	○

◎印は仕込生産機種
○印は製作可能範囲

モ ー タ 特 性

SF-JRB（全閉外扇形）

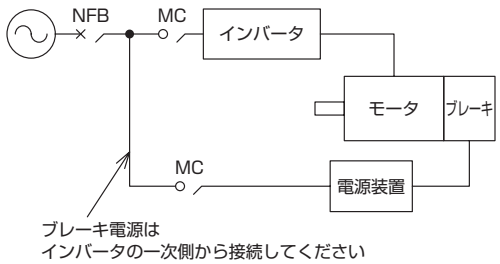
4 極									6 極								
わく番号	耐熱クラス	出力 (kW)	定格電流（A）			定格回転速度 (min^{-1})			わく番号	耐熱クラス	出力 (kW)	定格電流（A）			定格回転速度 (min^{-1})		
			200V 50Hz	200V 60Hz	220V 60Hz	200V 50Hz	200V 60Hz	220V 60Hz				200V 50Hz	200V 60Hz	220V 60Hz	200V 50Hz	200V 60Hz	220V 60Hz
63M	E	0.2	1.26	1.1	1.1	1400	1690	1700	71M	E	0.2	1.4	1.3	1.3	910	1090	1100
71M		0.4	2.2	2.0	2.0	1410	1690	1700	80M		0.4	2.7	2.5	2.5	920	1100	1110
80M		0.75	3.7	3.4	3.3	1400	1690	1700	90L		0.75	4.2	4	4	940	1120	1130
90L		1.5	6.6	6.2	6.0	1420	1710	1720	100L		1.5	7.4	7	6.8	930	1110	1120
100L		2.2	9.6	9.0	8.6	1430	1710	1720	112M	B	2.2	10.4	10	9.8	940	1120	1140
112M	B	3.7	15.2	14.4	13.6	1420	1710	1720	132S		3.7	17.2	16	15.2	950	1140	1150
132S		5.5	22.4	21	19.8	1430	1720	1730	132M		5.5	24.6	23	22	950	1140	1150
132M		7.5	29.6	28.3	26.4	1430	1720	1730	160M		7.5	32	30	29	960	1140	1150
160M		11	42.5	41	38	1430	1720	1740	160L		11	46	43	41	970	1150	1160
160L		15	56	54	50	1440	1730	1740	180M		15	62	58	56	970	1160	1170
180M		18.5	68	66	62	1460	1750	1760	180L	F	18.5	72	70	65	970	1160	1170
180M		22	81	78	72	1460	1750	1760	180L		22	85	82	76	970	1160	1170
180L	F	30	110	106	98	1460	1750	1760	200L		30	117	110	102	970	1160	1170
200L		37	131	130	118	1460	1760	1770	200L		37	145	136	128	970	1160	1170
200L		45	162	156	144	1460	1760	1770	225S		45	174	164	152	970	1160	1170
225S		55	202	192	178	1470	1760	1770	−	−	−	−	−	−	−	−	−

備考：上記はブレーキ付モータの代表値を示します。

イ ン バ ー タ 駆 動 時 の 注 意

・ブレーキ電源はインバータの一次側（商用電源）から接続してください。（インバータ出力は電圧が変わるのでブレーキが正常に動作しません。）
・ブレーキの制動は1800min^{-1}以下の回転速度で行ってください。
・ブレーキは低速時にカタカタ音が出ることがありますが、機能上は問題ありません。

インバータ駆動時の接続例



5－(1) TB-Aブレーキ付モータ

特 長

1．低騒音

ブレーキ部に消音材を採用しましたので、ブレーキ開放時の衝撃音が小さく、低騒音形になっています。
(当社従来品NB形ブレーキに対して約25dB（A）低減)

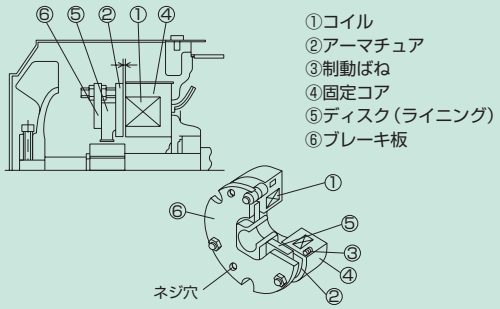
2．小形軽量

ブレーキ部分を小さくすることにより小形軽量化を図っています。
(質量、全長とも当社従来品NB形ブレーキ付モータより約20%小形軽量になっています。)
また、モータのわく番および取付寸法は、汎用標準モータと同一として、取付のべんぎを図っています。

3．無励磁制動形ブレーキ

スプリング制動方式の無励磁形ブレーキで、制動トルクは150%以上です。

構 造 と 動 作



●動作

コイルに通電するとアーマチュアは制動ばねの圧縮力に打ち勝ち固定コアに吸着され、アーマチュアとディスクの間に空隙ができてブレーキは開放されます。ブレーキ電源を切るとアーマチュアは制動ばねにより押しもどされ、ディスクをブレーキ板に押しつけ、摩擦トルクによりブレーキがかかります。通電しない状態では常にブレーキがかかっています。

●ギャップ調整

ディスク（ライニング）が摩耗してギャップ（電磁石ストローク）が大きくなると動作音が大きくなったり吸引不能となりモータの焼損やブレーキの機械的損傷の危険性が生じてきます。
電磁石ストロークの限界値に達する前に初期値までギャップ調整を実施ください。
詳細は取扱説明書をご覧ください。

標 準 仕 様

項目		内容
モータ	電圧･周波数	200／200／220V　50／60／60Hz
	外被構造･形名	全閉外扇形　SF-JRB，SF-JRFB，SF-JRVB
	保護方式	モータ（IP44）　ブレーキ（IP20）
	耐熱クラス	E（2.2kW以下）　B（3.7kW以上）
	使用環境 温度	−20〜40℃
	使用環境 湿度	95%RH以下
	使用環境 高度	1000m以下
	使用環境 雰囲気	腐食性および爆発性ガス、蒸気および結露がなく、塵埃の少ないこと
	口出線	リード本数　3.7kW以下：3本　5.5kW以上：6本 132フレーム以下は端子台方式 160フレームはラグ方式 ブレーキ用リードは端子箱内で電源装置に接続
	塗色	マンセルN5.5
	適用規格	JEC-2137-2000
ブレーキ	制動方式	無励磁制動形（スプリング制動形）
	制動トルク	2〜150 N･m
	電源装置	電源方式：半波整流　わく番号：63-112　取付場所：端子箱内（図1）　入力電圧（ACV）：200／400　ブレーキ電圧（DCV）：90／180 電源方式：過励磁*1　わく番号：132　取付場所：端子箱横（図2）　入力電圧（ACV）：200／400　ブレーキ電圧（DCV）：下記ブレーキ特性参照 電源方式：過励磁*1　わく番号：160　取付場所：端子箱内（図3）　入力電圧（ACV）：200／400　ブレーキ電圧（DCV）：下記ブレーキ特性参照
	絶縁階級	F種
	機械的寿命	200万回
	適用規格	TES 1111

備考　*1. わく番号132，160の電源装置は専用の電流制御型過励磁電源です。

図1 わく番号 63〜112（屋内形）

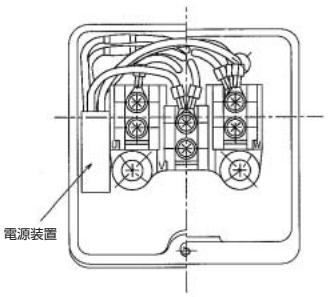


図2 わく番号 132（屋内形）

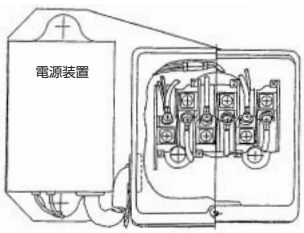
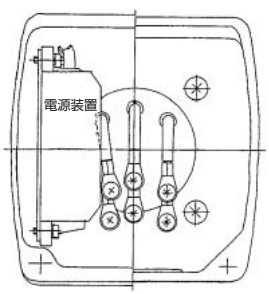


図3 わく番号 160（屋内形）



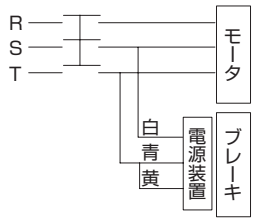
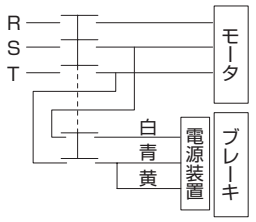
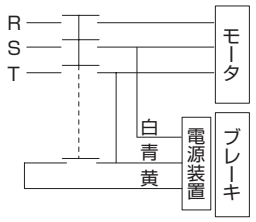
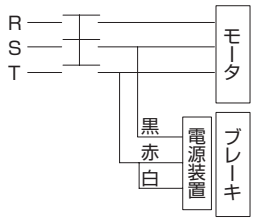
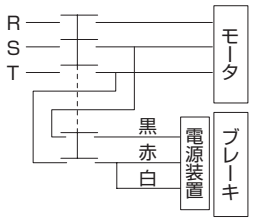
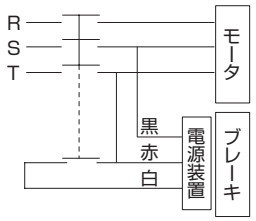
ブ レ ー キ 特 性

形名	定格制動トルク (N･m)	1分間あたりの許容制動仕事量 (kJ)	1回あたりの許容制動仕事量 (kJ)	電磁石特性（20℃） 電圧 (DC V)	電磁石特性（20℃） 電流 (DC A)	電磁石ストローク 初期値 (mm)	電磁石ストローク 調整限界 (mm)	ブレーキの慣性モーメント J(kg･m²)
TB-A0.2	2	2.3	6.8	90	0.18	0.15	0.4	0.00004
TB-A0.4	4	2.9	8.6	90	0.19	0.15	0.4	0.000042
TB-A0.75	7.5	3.2	9.7	90	0.24	0.15	0.5	0.000075
TB-A1.5	15	5.1	15.3	90	0.3	0.2	0.5	0.00031
TB-A2.2	22	7.2	21.5	90	0.34	0.2	0.5	0.00055
TB-A3.7	37	10.1	30.3	90	0.44	0.2	0.55	0.0011
TB-A7.5	75	11.1	33.4	90/32	2.0/0.7	0.25	1.2	0.0016
TB-A15	150	21.5	51.5	90/37	1.7/0.7	0.25	1.2	0.006

備考　1．定格制動トルクは静摩擦トルクを示します。(初期制動トルクは定格の70%程度です。)
2．惰行時間（アーマチュア釈放時間）は電磁石ギャップが初期値の場合を示します。
3．400V用につきましては、ブレーキ、電源装置が200V用とは異なるので、ご注文の際にご指定ください。
4．TB-A7.5と15は専用の電流制御形過励磁電源が必要であり、電圧は参考値です。

電 源 と の 接 続

ブレーキコイルとモータコイルは並列に接続しますが、接続方法により動作特性が変わります。一般的にはAC同時切りでの接続で使用しますが、動作時間を短くしたい場合には別切りが有利です。（工場出荷時はAC同時切り接続となっています。）
さらに動作時間を短くしたい場合にはDC切りが可能です。

項目	わく番	AC同時切り	AC別切り	DC切り （電源装置の端子を使用）
接続回路	63 ～ 112			
	132 ～ 160			
惰行時間		0.2～0.6秒	0.1～0.4秒	0.01～0.05秒

注）1. AC同時切り回路ではモータコイルとブレーキに循環電流が流れるため、惰行時間が長くなります。昇降用の落下防止や、停止位置決め精度を上げたい場合などには、DC切り回路をご採用ください。
2. DC切りの場合、メインSWを同時に切ってください。わく番132～160の電流制御形過励磁電源は、内部トランスが発熱して破壊する恐れがあります。

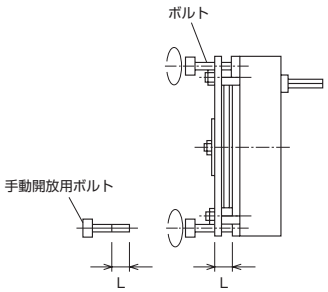
ブレーキの手動開放

モータを運転せずにブレーキのみ開放させるには、モータ電源を入れずにブレーキ電源のみを入れると可能です。
頻繁に手動開放を行う場合にはこの方法が有効で、スイッチングは「別切り」を推奨します。
無通電状態でも、次の方法で手動によってブレーキを開放することができます。

1）外扇カバーと外扇ファンを取外します。
2）ブレーキ板⑥に設けた3ケ所のねじ穴にボルトをねじ込み、均等に締め上げることによってアーマチュア②が固定コア④側に押され、ライニング⑤はフリーとなり、モータ軸は開放されます。
なお使用するボルトは、ネジ部が表のL寸法の長さのものを「3個」用意願います。
3）手動開放操作後は、必ず元の状態に戻してください。

表　手動開放用ネジ

ブレーキ形名	ネジ穴寸法	L寸法（mm）
TB-A0.2	3-M4ネジ	10以上
TB-A0.4	3-M4ネジ	10以上
TB-A0.75	3-M4ネジ	12以上
TB-A1.5	3-M6ネジ	16以上
TB-A2.2	3-M6ネジ	18以上
TB-A3.7	3-M6ネジ	18以上
TB-A7.5	3-M6ネジ	22以上
TB-A15	3-M8ネジ	35以上



外 形 寸 法

SF-JRB　全閉外扇形　TB-Aブレーキ付

図1

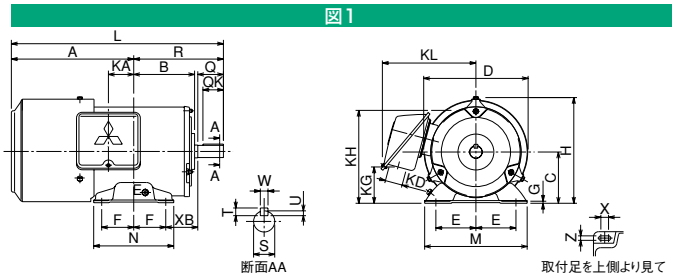


図2

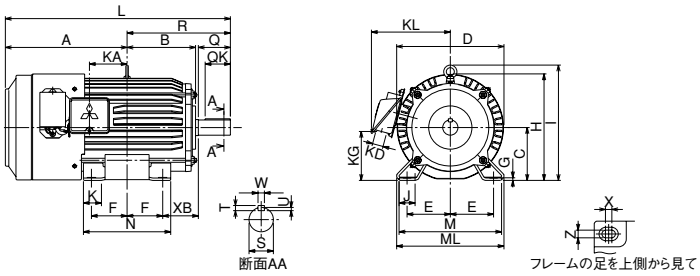
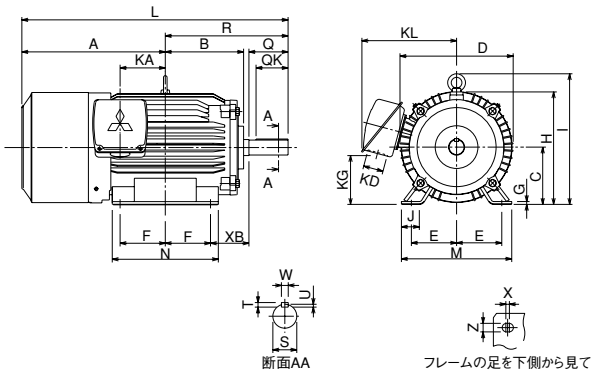


図3



わく番号	出力(kW)		ブレーキ		寸　法（mm）																	
	4 P	6 P	形名	トルク(N･m)	A	B	*C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	ML	N	X	XB	Z
63M	0.2	—	TB-A0.2	2	166	77	63	128	50	40	2.3	130	—	—	—	269	135	—	100	12	40	7
71M	0.4	0.2	TB-A0.4	4	171	87	71	149	56	45	3.2	146	—	—	—	291	148	—	110	18	45	7
80M	0.75	0.4	TB-A0.75	7.5	191	95	80	163	62.5	50	3.2	165	—	—	—	331	160	—	125	15	50	9
90L	1.5	0.75	TB-A1.5	15	219.5	114	90	185	70	62.5	4	186	—	—	—	388	175	—	150	15	56	9
100L	2.2	1.5	TB-A2.2	22	249	128	100	214	80	70	6.5	207	230	40	45	442	200	212	180	4	63	12
112M	3.7	2.2	TB-A3.7	37	262	135	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	462	230	242	180	4	70	12
132S	5.5	3.7	TB-A7.5	75	285	152	132	268	108	70	6.5	266	288	40	45	524	256	268	180	4	89	12
132M	7.5	5.5	TB-A7.5	75	304	171	132	268	108	89	6.5	266	288	40	45	562	256	268	218	4	89	12
160M	11	7.5	TB-A15	150	381	198	160	318	127	105	8	316	367	50	—	704	310	—	254	4	108	14.5
160L	15	11	TB-A15	150	403	220	160	318	127	127	8	316	367	50	—	748	310	—	298	4	108	14.5

わく番号	寸　法（mm）													ベアリング番号		概略裸質量(Kg)		略図
	端子箱					軸　端												
	KA	KD	KG	KH	KL	Q	QK	R	S	S公差	T	U	W	負荷側	反負荷側	4P	6P	
63M	30	27	81	155	134	23	20	103	11	j 6	4	2.5	4	6201ZZ	6201ZZ	7	—	図 1
71M	34.5	27	75	156	143	30	25	120	14	j 6	5	3	5	6202ZZ	6202ZZ	9.3	9.3	
80M	39.5	27	55	—	146	40	32	140	19	j 6	6	3.5	6	6204ZZ	6204ZZ	15	15	
90L	53	27	68	—	158	50	40	168.5	24	j 6	7	4	8	6205ZZ	6205ZZ	24	24	
100L	65	27	82	—	172	60	45	193	28	j 6	7	4	8	6206ZZ	6206ZZ	33	34	
112M	69	27	97	—	182	60	45	200	28	j 6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ	46.5	45.5	
132S	75	27	120	—	197	80	63	239	38	k 6	8	5	10	6308ZZ	6208ZZ	63	62	図 2
132M	94	27	120	—	197	80	63	258	38	k 6	8	5	10	6308ZZ	6208ZZ	74	72	
160M	105	56	142	—	266	110	90	323	42	k 6	8	5	12	6309ZZ	6309ZZ	116	119	図 3
160L	127	56	142	—	266	110	90	345	42	k 6	8	5	12	6309ZZ	6309ZZ	136	133	

備考
（1）*印の軸中心高の上下寸法差は$^{0}_{-0.5}$です。
（2）ブレーキの電源装置は、端子箱の中に内蔵しています（図1、図3）。132フレームは端子箱の横に付属します（図2）。
（3）ブレーキの電源装置の結線は、出荷時はAC同時切りの接続となっています。
　　昇降用途及び停止位置決め精度を上げたい場合は、DC切り（電源装置の端子を使用）の回路を採用してください。
（4）外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干異なるものもあります。
（5）外形寸法は改良その他で一部変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ず照会ください。

5－(2) ESBブレーキ付モータ

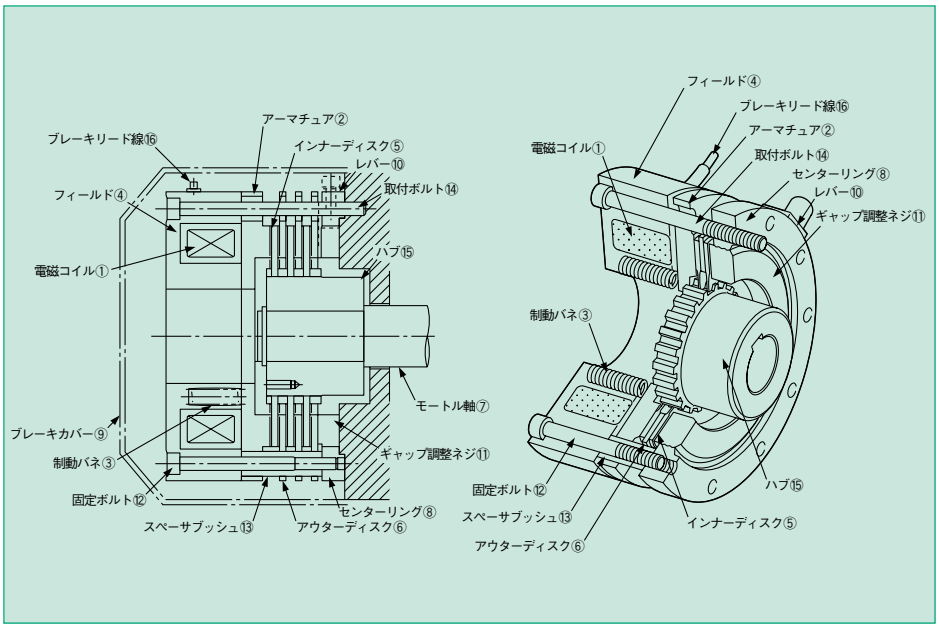
特 長

1．大容量
モータわく番180～225フレーム対応の大容量のブレーキ付きモータです。(18.5kW/4P～55kW/4P) 取付け寸法及びモータわく番は、標準モータと同一として、互換性をもたせています。

2．150%制動トルク
ブレーキ制動トルクをモータ定格トルクの150%以上としていますので、ホイスト、コンベア、工作機など幅広い用途に使用できます。

3．直流安全ブレーキ
ブレーキ操作用電磁石に直流電磁石を使用したスプリング制動式安全ブレーキです。停電時でも自動的に制動し、機械の惰走を止め危険防止ができます。なお、AC電源からの整流装置は吸引時強励磁方式のHD-120Mをご使用いただき、モータと別置きとなりますので、制御盤内に設置ください。

構 造 と 動 作



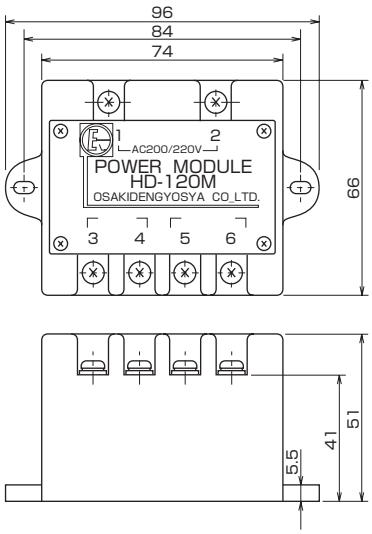
●動作
電磁コイルに通電するとアマチュアは制動バネの圧縮力に打ち勝ってフィールドに吸引され、インナーディスク及びアウターディスクの間に空隙ができてブレーキは開放されます。ブレーキ電源を切るとアマチュアは制動バネにより押し戻され、アマチュアがインナーディスク及びアウターディスクをギャップ調整ネジに押しつけ、摩擦トルクによりブレーキがかかります。通電しない状態では常にブレーキがかかっています。

●ギャップ調整
インナーディスクのライニングが摩耗してギャップ（電磁石ストローク）が大きくなると吸引不良によるモータの焼損やブレーキの機械的損傷の危険性が生じてきます。電磁石ストロークの限界値に達する前に、初期値までギャップ調整を実施ください。
詳細は取扱説明書をご覧ください。

標 準 仕 様

項目			標準仕様
モータ	電圧・周波数		200/200/220V、50/60/60Hz
	外被構造・形名		全閉外扇形　SF-JRB
	保護方式		モータ：IP44　ブレーキ：IP20
	耐熱クラス		B（わく番号180M)、F（わく番号180L以上）
	使用環境	周囲温度	－20℃～40℃　　（但し結露のないこと）
		湿度	95%RH以下
		標高	1000m以下
		雰囲気	腐食性及び爆発性ガス、蒸気、塵埃の少ないこと
	口出し線		モータ：6本(わく番号180M,L)　12本(わく番号200L,225S) ブレーキ：2本
	塗色		マンセルN5.5
	適用規格		JEC-2137　他
ブレーキ	制動方式		無励磁制動形（スプリング制動形）
	制動トルク		300～600N･m
	電圧・周波数		ブレーキ動作電圧　DC90V (AC200Vからの整流装置は別置き)
	絶縁階級		E種
	機械的寿命		100万回
	適用規格		TES-1111　他

●電源装置（モータには付属しませんので、別途ご用命ください）



ブ レ ー キ 特 性

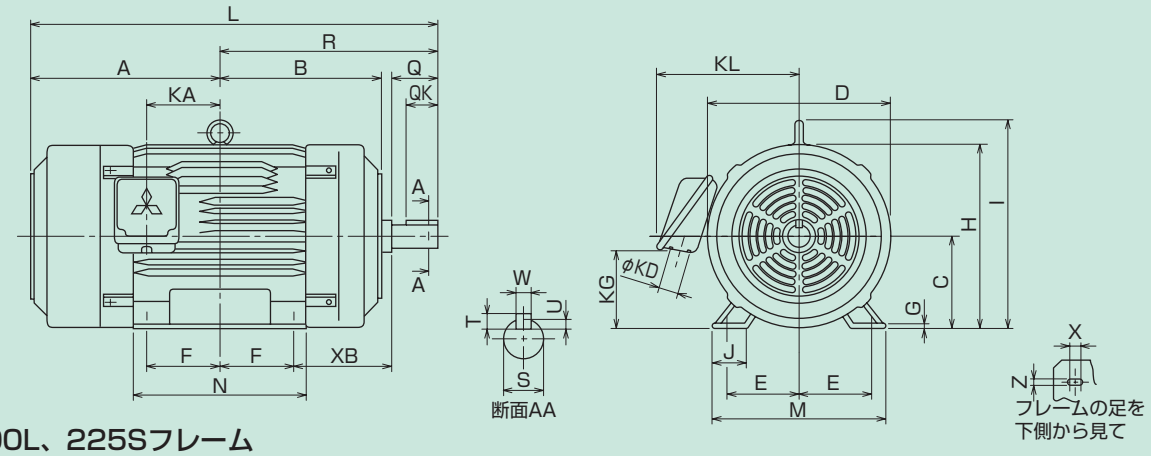
形名	定格制動トルク (N･m)	1分間あたりの許容制動仕事量 (KJ)	1回あたりの許容制動仕事量 (KJ)	ライニング許容摩耗量 (mm)	電磁石特性(20℃)			電磁石ストローク		惰行時間 (s)	ブレーキの慣性モーメント J (kg･m²)
					電圧 (DC V)	電流 (DC A)	消費電力 (W)	初期値 (mm)	調整限界 (mm)		
ESB-220	300	24.4	48.8	4.8	45	0.47	21	0.7	1.35	0.075	0.007
ESB-250S	450	30.7	61.4	4.8	45	0.58	26	0.7	1.35	0.065	0.01
ESB-250	600	30.7	61.4	4.8	45	0.58	26	0.7	1.35	0.065	0.01

備考　●定格制動トルクは静摩擦トルクを示します。(初期制動トルクは定格の60%程度です。)
●ライニング許容摩擦量は、使用されているライニング3枚分の合計値です。
●電磁石ストローク、惰行時間は電源装置　HD-120M使用時の値です。従来のHD-110M3と組合せも同じ値となります。
●非常停止時などの1回あたりの許容制動仕事量はコールド時の値であり、再ブレーキの間隔は1時間以上空けてください。
●従来のHD-110M3と組合せての運転は可能です。特性など詳細は別途お問い合せください。

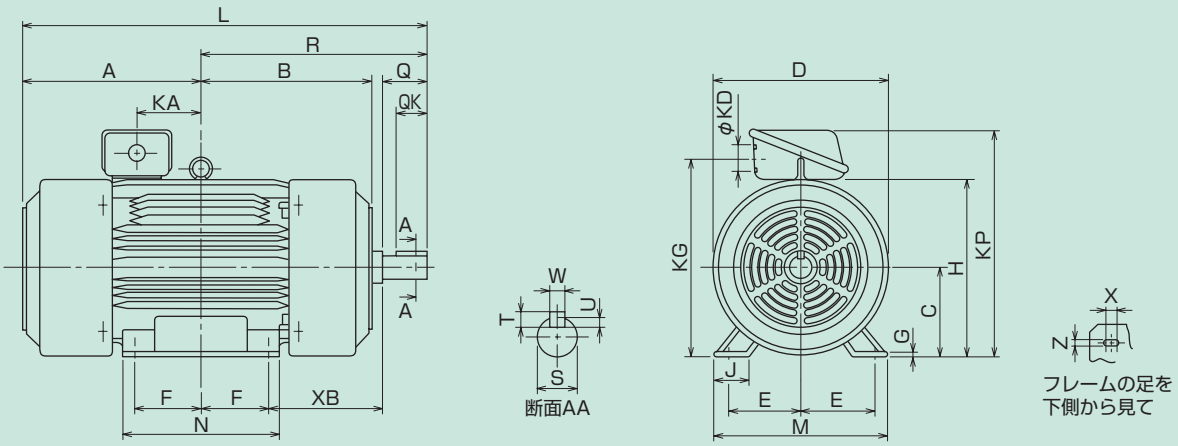
外 形 寸 法

SF-JRB全閉外扇形　ESBブレーキ付

●180M、180Lフレーム



●200L、225Sフレーム



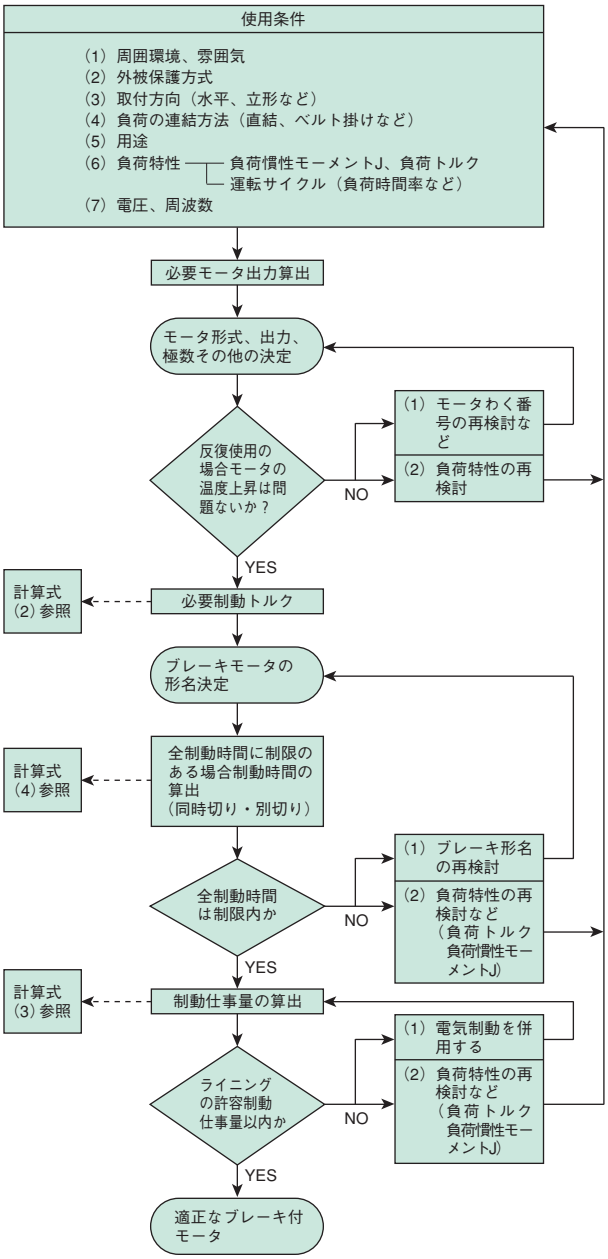
寸法表

わく番号	耐熱クラス	出力（kW）		ブレーキ		寸法										
				ブレーキ形名	定格トルク (N·m)	モータ										
		4P	6P			A	B	※C	D	E	F	G	H	I	J	L
180M	B	18.5 22	15	ESB-220	300	427.5	292.5	180	363	139.5	120.5	8	359	410	50	867.5
180L	F	30	18.5	ESB-220	300	446.5	311.5	180	363	139.5	139.5	8	359	410	50	905.5
180L		–	22	ESB-250S	450	446.5	311.5	180	363	139.5	139.5	8	359	410	50	905.5
200L		37 45	30	ESB-250S	450	490	355	200	406	159	152.5	11	401	–	70	1033
200L		–	37	ESB-250	600	490	355	200	406	159	152.5	11	401	–	70	1033
225S		55	45	ESB-250	600	513	370	225	446	178	143	11	446	–	70	1070

わく番号	ブレーキ	寸法																
	ブレーキ形名	モータ					端子箱					軸端						
		M	N	X	XB	Z	KA	KD	KG	KL	KP	Q	QK	R	S	T	U	W
180M	ESB-220	335	285	4	209.5	14.5	127	56	168	289	–	110	90	440	48k6	9	5.5	14
180L	ESB-220	335	323	4	209.5	14.5	146	56	168	289	–	110	90	459	55m6	10	6	16
180L	ESB-250S	335	323	4	209.5	14.5	146	56	168	289	–	110	90	459	55m6	10	6	16
200L	ESB-250S	390	361	4	250.5	18.5	145	90	472	–	548	140	110	543	60m6	11	7	18
200L	ESB-250	390	361	4	250.5	18.5	145	90	472	–	548	140	110	543	60m6	11	7	18
225S	ESB-250	428	342	4	274	18.5	145	90	517	–	593	140	110	557	65m6	11	7	18

備考　※軸中心高Cの上下寸法差は $_{-0.5}^{0}$ です。

ブレーキ容量の選定



ブレーキ付モータを選定する場合、モータの標準定格（出力・回転数・電圧・周波数・時間定格）の外に、以下の事項についてご検討ください。

●制動トルク

$$T_M = \frac{9550 \times P}{N} \ (N \cdot m) \quad \cdots\cdots (1)$$

T_M＝モータ定格トルク　(N·m)
P＝モータ定格出力　(kW)
N＝モータ定格回転速度（min^{-1}）

$$T_B = k \times T_M \ (N \cdot m) \quad \cdots\cdots (2)$$

T_B：制動トルク
k：安全係数

●制動頻度

負荷の慣性モーメントが大きい場合や、始動・停止の頻度が多い場合は、始動時のモータ発熱、制動時のブレーキ発熱を考慮する必要があります。

許容制動頻度

ブレーキの1分当たりの制動仕事量は次式で求めることができます。

$$E = \frac{(J_M + J_L) \times N^2}{182} \times \frac{T_B}{T_B \pm T_L} \times n \quad \cdots\cdots (3)$$

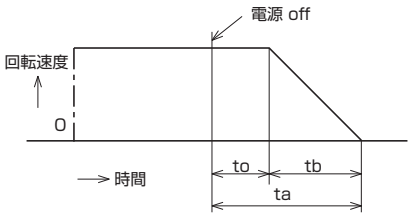
E：毎分当たりの制動仕事量（J）
J_M：モータ慣性モーメント（$kg \cdot m^2$）
J_L：負荷慣性モーメント（$kg \cdot m^2$）
T_B：制動トルク（N·m）
T_L：負荷トルク（N·m）
n：毎分当たりの頻度（回/分）

上式で求めた値および制動1回当たりの制動仕事量が、許容制動仕事量以内であることが必要です。

なお、負荷トルクT_Lがモータの出力軸を増速させる場合は、(－)として計算します。

●制動時間

ブレーキの停止特性は次の通りです。
電源offにしてからある時間（惰行時間）たってブレーキが動作し、ほぼ直線的に制動を続け（制動時間）停止します。



ta：停止時間
to：惰行時間
tb：制動時間

（1）停止時間計算式

$$ta = to + tb = to + \frac{\Sigma J \cdot N}{9.55\,(T_B + T_L)} \quad \cdots\cdots (4)$$

ta：全制動時間（s）
ΣJ：モータ軸換算全慣性モーメント（$kg \cdot m^2$）
N：モータ定格回転速度（min^{-1}）
T_B：ブレーキ静摩擦トルク（N·m）
T_L：負荷の反抗トルク（N·m）
to：惰行時間（s）
tb：制動時間（s）

ここでは制動トルクとして静摩擦トルクで計算していますが、厳密には平均動摩擦トルクの数値を使用します。電源offより制動動作開始までの惰行時間toは、ブレーキ電磁石の電源接続方法（内部接続同時切り、外部接続別切り）によって変わります。

巻上機等ではtoの間に荷が落下しますので、制動開始時の落下速度でのモータ軸の回転速度が、モータの定格回転速度を越えないように早く切れるようにDC切り等の早切り回路としてください。

●インバータ駆動での注意

①インバータ駆動での制動はモータ回転速度が1800min^{-1}以下で制動をかける様にしてください。
②ブレーキ電源はインバータとは別回路の商用電源に接続ください。
③インバータ駆動では低速領域でブレーキライニングの音が出ることがありますが、機能上は問題ありません。
④定トルクモータとの組合せも可能です。メーカまでご用命ください。

●他のブレーキからの置き換え上の注意

①ブレーキの形名・種類によってライニングの磨耗速度や許容磨耗量が異なることから、ギャップ調整の頻度やライニング交換までの時間が変わりますのでご注意ください。
②また、ブレーキの形名・種類によって動作時間にも差がありますので、特に早い動作が必要な場合には注意が必要です。

6 防爆形モータ

防爆モータ概要

シンナー等の燃え易い溶剤を使用していたり、燃え易いガスや蒸気などの中にある危険場所では、災害のもとにならないように国家（厚生労働省）の検定に合格した防爆形電機品を使用する必要があります。

防爆モータの種類

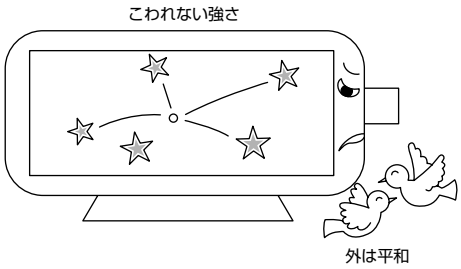
防爆モータの種類とその考え方は次のとおりです。当社では耐圧防爆形モータと安全増防爆形モータを製造しています。

防爆電気機器の種類		当社のモータ	防爆技術
ガス蒸気	耐圧防爆構造	XE-NE、XF-(N)E形	容器内で発生した爆発を周囲の爆発性雰囲気に波及させない構造
	安全増防爆構造	AF-SHR形	点火源となるような故障が起こらないように機械的・構造的に安全度を増した構造
	内圧防爆構造	（製作しておりません）	保護気体により爆発性雰囲気から隔離し爆発性雰囲気と点火源を共存させない構造
	本質安全防爆構造	（製作しておりません）	異常状態でも爆発性雰囲気の点火源とならないように消費エネルギーを抑制した構造
粉塵	粉塵防爆構造	（製作しておりません）	爆燃性または可燃性粉塵に対し発火または爆発の発生を防止した構造

耐圧防爆形モータ

耐圧防爆形モータは内部で万一爆発が起こっても容器がこわれることなく、かつ火花が外部に引火しないようにした構造で、次のような処置が取られています。

a）一般のものより肉厚をあげて強い構造としています。
b）はめ合い面、接合面、それに軸貫通部分等の隙間とその奥行きは爆発等級に応じて決められた寸法としています。
c）容器を開いたりしては防爆性がなくなりますので、責任者以外がみだりに開いたりできないように締付ボルトのところを全て、錠締構造としており、普通のスパナ、ペンチ等ではゆるめられない構造としています。
d）ガス蒸気の触れるおそれのある容器表面の温度上昇はそれぞれの発火度に応じて決められた値以下としています。



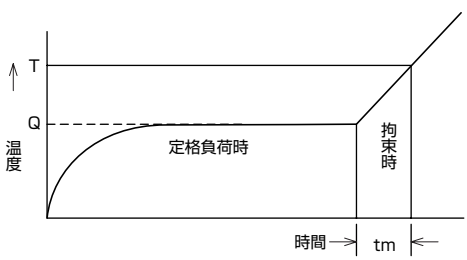
安全増防爆形モータ

安全増防爆形モータはモータが原因となって発火しないように安全度を増したものですが、具体的には次のことが決められています。

a）巻線の温度上昇限度を一般のものより10℃低く抑えています。
b）ガス蒸気に触れるおそれのあるところはそれぞれの温度等級に応じた温度上昇限度以下にしています。
c）許容拘束時間（注1）は5～15秒としています。
d）端子箱等の裸充電部分（電気が通る部分がむき出しになっているところ）では沿面距離、絶縁空間距離等を一般のものより大きな値としています。

（注1）許容拘束時間とはモータが拘束された時それぞれの温度等級毎に決められた温度上昇限度Tに達するまでの時間tm（秒）をいいます。

安全増防爆形モータは、拘束したときの保護の目的で許容拘束時間が決めてありますので、それにあった保護装置（サーマルリレー等）をつける必要があります。



危険場所の判定と防爆形モータの選び方

工場電気設備防爆指針では、爆発性雰囲気となる頻度と時間に応じて、危険場所を三つの種別に区分しており、各々の危険場所と使用可能な防爆モータとの関係を次のように定めています。

危険場所の種類	危険場所の内容	防爆モータの種類	
		AF-SHR形 安全増防爆形モータ	XE-NE、XF-(N)E形 耐圧防爆形モータ
特別危険箇所	爆発性雰囲気が通常の状態において、連続又は長時間にわたって、若しくは頻繁に存在する場所	×	×
第1類危険箇所	通常の状態において、爆発性雰囲気をしばしば生成する可能性のある場所	○ ※	○
第2類危険箇所	通常の状態において、爆発性雰囲気を生成する可能性が小さく、また生成した場合でも短時間しか持続しない場所	○	○

○：使用可、×使用不可
※従来の安全増防爆モータAF-SER形（eG2、eG3）は第1類危険箇所では使用できません。

ここで注意することは、燃え易いガス蒸気を容器に封入した場合等に、単に外に洩れないようにしておけばよい、と考えてはいけないことです。取扱い方を間違えたり、ふたを閉め忘れたりしたときに洩れるおそれがあれば、普通の時に洩れないとしても、やはり危険場所とみなされ、防爆形電機品を使う必要があります。従って、ガス蒸気を取扱う場合は消防庁、労働基準局、都道府県庁等に危険場所の判定についてご相談されることをお勧めします。

爆発性ガスの分類

爆発性ガス蒸気といってもその種類は非常に多く、しかもその性質は千差万別です。そこで危険の度合いによって、これを類別する必要があります。類別には、爆発性ガスの発火温度による分類（温度等級、発火度）と、火花を通さないために必要な隙間の長さによる分類（爆発等級）があります。

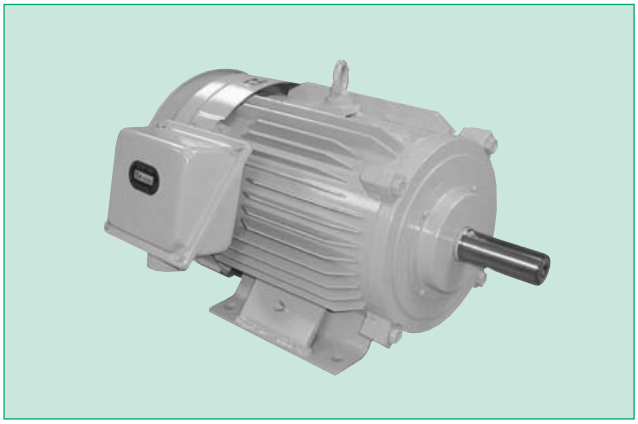
代表的なガスについて分類すると、下表のとおりです。

爆発性ガスの発火温度		450℃超	300℃超 450℃以下	200℃超 300℃以下	135℃超 200℃以下	100℃超 135℃以下	85℃超 100℃以下
温度等級		T1	T2	T3	T4	T5	T6
発火度		G1	G2	G3	G4	G5	G6
蒸気の分類	爆発等級						
ⅡA	d1	アセトン、トルエン、アンモニア、プロパン、一酸化炭素、ベンゼン、エタン、メタノール酢酸、メタン、酢酸エチル	エタノール、酢酸イソアミル、1－ブラノール、ブタン無水酢酸	ガソリン、ヘキサン	アセトアルデヒド、エチルエーテル		亜硝酸エチル
ⅡB	d2	石炭ガス	エチレン エチレンオキシド	イソプレン			
ⅡC	d3	水性ガス、水素	アセチレン			二硫化炭素	硝酸エチル

・AF-SHR（防爆記号：ExⅡT3）では□の範囲のガスの第2類及び第1類危険箇所で使用可能です。
・XE-NE、XF-(N)E（防爆記号：d2G4）では⬭の範囲のガスの第2類及び第1類危険箇所で使用可能です。
・水素などのⅡCの環境ではAF-SHR（防爆記号：ExⅡT3）が使用可能ですが、用途・仕様・場所によっては使用を控えたほうが良い場合がありますので、メーカまでご相談ください。

6－(1) 安全増防爆形モータ

国際規格（IEC-79シリーズ）に整合した「電気機械器具防爆構造規格の一部を改正する告示の適用等について（昭和63年基発第208号）」の技術的基準対応なので、より安全性が増し、使用範囲が拡大され、JIS C 0934：1993に準拠した安全増防爆形モータが、産業界の爆発性雰囲気における各種用途の市場ニーズにお応えします。



特 長

■高効率特性

高性能・省エネモータ　スーパーラインエコシリーズの設計を母体とした高効率特性です。

■耐環境性強化・長寿命化を実現

標準仕様で熱帯処理相当の絶縁性能があります。長時間のメンテナンスフリーを可能にしました。（軸受グリース寿命を当社従来比、約2.5倍としました。4Pでの計算寿命で約5万時間となります。）

■第１類危険箇所でも使用できます

従来の規格の安全増防爆形モータ（eG2、eG3）は、第2類危険箇所だけしか使用できませんでしたが、本モータは第1類危険箇所でも使用することができます。（危険場所については前頁を参照ください）

もちろん構造規格のeG2、eG3の使用雰囲気に置換え可能です。

■外扇カバーに保護カバー付

外扇カバーの冷却風吸込み口に保護カバーを付け、風路内への異物の侵入、外傷保護などを図りました。

防爆構造の記号

記　号	ExeⅡT3
記号説明	Ex　：技術的基準の防爆構造のシンボル記号 e　：安全増防爆構造（防爆の種類） Ⅱ　：工場・事業用の防爆電気機器 T3　：機器最高表面温度200℃以下

代表機種の効率値

(%)

kW(4P)	50Hz 200V	60Hz 200V	60Hz 220V	kW(4P)	50Hz 200V	60Hz 200V	60Hz 220V
0.2	72.1	74.4	75.1	3.7	88.4	88.9	89.5
0.4	76.4	78.2	79.1	5.5	90.3	91.4	91.4
0.75	79.8	82.3	83.4	7.5	91.2	91.4	91.6
1.5	84.9	87.2	87.0	11	91.2	91.5	91.7
2.2	87.8	88.6	89.0	15	92.4	92.5	92.8

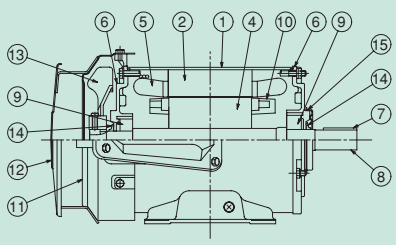
JEC-2137-2000の等価回路法によって算定した効率値です。

標 準 仕 様

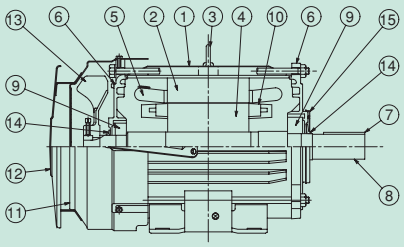
形　名	わく番号	出力（kW） ExeⅡT3 2極	4極	6極	定格	電圧（V） 周波数（Hz）	耐熱クラス	許容拘束時間（s） 2極	4極	6極	保護構造	口出線	本体端子箱	外部導線引込方式	塗色
AF-SHR	63M	0.2	0.2	–	連続	200/200/220V 50/60/60Hz	B	10	10	–	屋内形	3本 (3.7kW以下)	ラグ式	電線管ねじ結合方式	マンセル N7
AF-SHRO	71M	0.4	0.4	0.2				10	10	15					
	80M	0.75	0.75	0.4				10	10	15					
	90L	1.5	1.5	0.75				10	10	15					
	100L	2.2	2.2	1.5				7	10	15					
AF-SHRV	112M	3.7	3.7	2.2		400/400/440V		7	5	10					
AF-SHRVO	132S	5.5	5.5	3.7		50/60/60Hz		7	5	10					
AF-SHRF	132M	–	7.5	5.5				–	5	10	屋外形	6本 (5.5kW以上)	端子台式	パッキン式	N5.5 等
AF-SHRFO	160M	7.5	11	7.5		190～550Vの		7	5	10					
	160L	11	15	11		異電圧仕様		6	5	6					
	180M	15	–	15				6	–	10					
AF-TH AF-TK AF-THF AF-TV	250MD	30	30	30	連続	200,210,220V	F	10	10	10	屋内形 屋外形	6本	ラグ式	パッキン式	マンセル 2.5PB 6/2
		37	37	37		400,410,415V		10	10	10					
		45	45	45		420,440,460V		10	10	10					
		55	55	55		480,500,550V		10	10	10					
AF-TH AF-TK AF-THF	280MD	75	75	75				10	10	10					
		90	90	90		50/60Hz		8	10	10					
		–	110	–		（備考5）		–	10	–					

備考
1. 上表で□のところは仕込生産品の標準仕様です。
その他の仕様は特殊品で対応可能な仕様（防爆検定の同一形式範囲内）を示しますが、わく番号、仕様によって製作不可となる場合もあります。
2. 屋内形､屋外形共に保護方式は本体=IP44、端子箱=IP54です。防食１種、２種については別途お問合せください。
3. 端子台方式の場合、口出し線本数は３本となります。
4. 電線管ねじ結合方式の標準PFねじサイズ、及び特殊品で対応可能なサイズは次頁のとおりです。
（共に２口には対応できません）
5. 18.5kW、22kWは旧規格のeG2、eG3にて製作可能です。
6. 現在国際規格はIEC60079シリーズに移行しているため、海外ではそのまま使用できません。

構 造 図



AF-SHR形（わく番号 63M～90L）

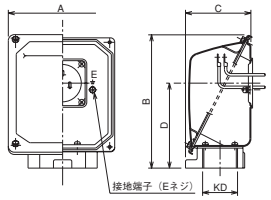
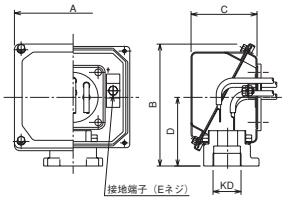
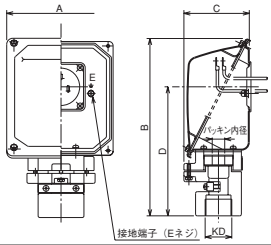
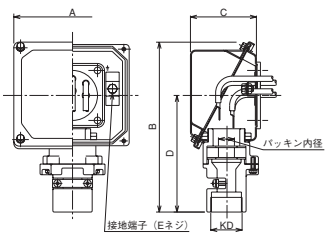


AF-SHR形（わく番号 100L～180M）

安全増防爆形モータの構造図

品番	品名	品番	品名	品番	品名
1	フレーム（外わく）	6	ブラケット	11	外扇カバー
2	ステータコア（固定子鉄心）	7	軸端キー	12	保護カバー
3	アイボルト	8	軸	13	外扇ファン
4	ロータコア（回転子鉄心）	9	ベアリング	14	フリンジャ／Vリング
5	ステータコイル（固定子巻線）	10	エンドリングファン	15	端カバー

端 子 箱 詳 細 図

外部導線の引込方式 ＼ 適用枠番	63M～132M	160M～180M
電線管ねじ結合方式（標準仕様）		
パッキン式		

電線管ねじ結合方式（標準仕様）

わく番号	A	B	C	D	Eねじ
63M～90L	113.4	138	69	88	M4
100L～132M	131	160	78.5	102	M4

A	B	C	D	Eねじ
176	183	99	103	M8

パッキン式

わく番号	A	B	C	D	Eねじ
63M～90L	113.4	188	69	138	M4
100L～132M	131	213	78.5	155	M4

A	B	C	D	Eねじ
176	255	99	175	M8

※ KD寸法・パッキン内径は次表を参照ください

外部導線引込部寸法

電線管ねじ結合方式

わく番号	標準PFねじサイズ									特殊対応可能サイズ
	2P			4P			6P			
	出力	200V	400V	出力	200V	400V	出力	200V	400V	
63M	0.2	PF1/2	PF1/2	0.2	PF1/2	PF1/2	–	–	–	PF3/4, PF1
71M	0.4	PF1/2	PF1/2	0.4	PF1/2	PF1/2	0.2	PF1/2	PF1/2	PF3/4, PF1
80M	0.75	PF3/4	PF3/4	0.75	PF3/4	PF3/4	0.4	PF3/4	PF3/4	PF3/4, PF1
90L	1.5	PF3/4	PF3/4	1.5	PF3/4	PF3/4	0.75	PF3/4	PF3/4	PF3/4, PF1
100L	2.2	PF1	PF1	2.2	PF1	PF1	1.5	PF1	PF1	PF3/4～PF1 1/4
112M	3.7	PF1	PF1	3.7	PF1	PF1	2.2	PF1	PF1	PF3/4～PF1 1/4
132S	5.5	PF1 1/4	PF1 1/4	5.5	PF1 1/4	PF1 1/4	3.7	PF1 1/4	PF1 1/4	PF3/4～PF1 1/4
132M	–	–	–	7.5	PF1 1/4	PF1 1/4	5.5	PF1 1/4	PF1 1/4	PF3/4～PF1 1/4
160M	7.5	PF1 1/4	PF1 1/4	11	PF1 1/2	PF1 1/4	7.5	PF1 1/4	PF1 1/4	PF1～PF2
160L	11	PF1 1/2	PF1 1/4	15	PF1 1/2	PF1 1/4	11	PF1 1/2	PF1 1/4	PF1～PF2
180M	15	PF1 1/2	PF1 1/4	–	–	–	15	PF1 1/2	PF1 1/4	PF1～PF2

パッキン式

わく番号	標準パッキン内径サイズ　（標準PFねじサイズは電線管ねじ結合方式と同一）									特殊対応可能サイズ	
	2P			4P			6P				
	出力	200V	400V	出力	200V	400V	出力	200V	400V	PFねじ	パッキン内径
63M	0.2	φ13	φ13	0.2	φ13	φ13	–	–	–	PF3/4, PF1	φ13、15
71M	0.4	φ13	φ13	0.4	φ13	φ13	0.2	φ13	φ13	PF3/4, PF1	φ13、15
80M	0.75	φ13	φ13	0.75	φ13	φ13	0.4	φ13	φ13	PF3/4, PF1	φ13、15
90L	1.5	φ15	φ13	1.5	φ15	φ13	0.75	φ13	φ13	PF3/4, PF1	φ13、15
100L	2.2	φ15	φ13	2.2	φ15	φ13	1.5	φ15	φ13	PF3/4～PF1 1/4	φ13、15、18、20、22
112M	3.7	φ18	φ15	3.7	φ18	φ15	2.2	φ15	φ13	PF3/4～PF1 1/4	φ13、15、18、20、22
132S	5.5	φ18	φ15	5.5	φ18	φ15	3.7	φ18	φ15	PF3/4～PF1 1/4	φ13、15、18、20、22
132M	–	–	–	7.5	φ20	φ18	5.5	φ18	φ15	PF3/4～PF1 1/4	φ13、15、18、20、22
160M	7.5	φ20	φ18	11	φ22	φ18	7.5	φ20	φ18	PF1～PF1 1/2	φ13、15、18、20、22 24、26、28、30、32
160L	11	φ22	φ18	15	φ26	φ22	11	φ22	φ18	PF1～PF1 1/2	φ13、15、18、20、22 24、26、28、30、32
180M	15	φ26	φ22	–	–	–	15	φ26	φ22	PF1～PF1 1/2	φ13、15、18、20、22 24、26、28、30、32

外形寸法図

AF-SHR　全閉外扇　横形

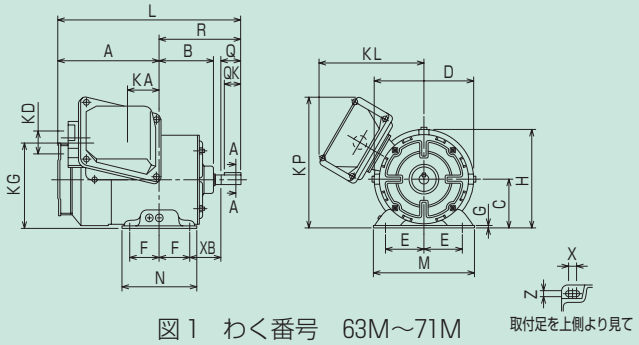


図1　わく番号　63M～71M　　取付足を上側より見て

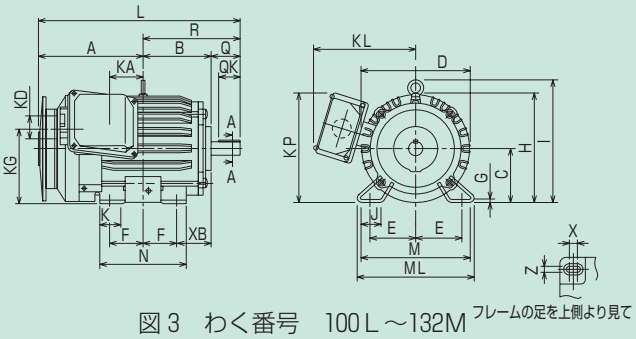


図3　わく番号　100L～132M　　フレームの足を上側より見て

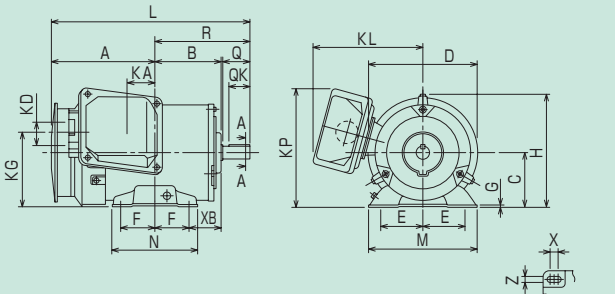


図2　わく番号　80M～90L　　取付足を上側より見て

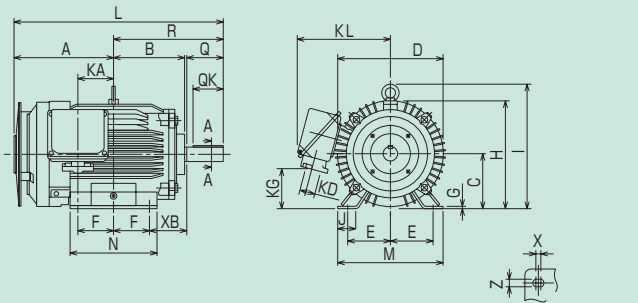
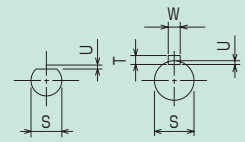


図4　わく番号　160M～180M　　フレームの足を下側から見て



わく番号63M　わく番号71M～180M　軸端詳細図

寸法表

わく番号	耐熱クラス	出力(kW) ExeⅡT3			図番号	寸法(mm) モータ																
		2極	4極	6極		A	B	*C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	ML	N	X	XB	Z
63M	B	0.2	0.2	–	1	140	71.6	63	126.6	50	40	2.3	126.3	–	–	–	243	135	–	100	12	40	7
71M		0.4	0.4	0.2	1	149	81	71	147.6	56	45	3.2	144.8	–	–	–	269	148	–	110	18	45	7
80M		0.75	0.75	0.4	2	150	98	80	161.6	62.5	50	3.2	165.4	–	–	–	290	160	–	125	15	50	9
90L		1.5	1.5	0.75	2	171	117	90	183.6	70	62.5	4	186.3	–	–	–	339.5	175	–	150	15	56	9
100L		2.2	2.2	1.5	3	206	131	100	207	80	70	6.5	203.5	230	40	45	399	200	212	180	4	63	12
112M		3.7	3.7	2.2	3	215	138	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	415	230	242	180	4	70	12
132S		5.5	5.5	3.7	3	243	155	132	266	108	70	6.5	265	288	40	45	482	256	268	180	4	89	12
132M		–	7.5	5.5	3	262	174	132	266	108	89	6.5	265	288	40	45	520	256	268	218	4	89	12
160M		7.5	11	7.5	4	290	207	160	318	127	105	8	316	367	50	–	613	310	–	254	4	108	14.5
160L		11	15	11	4	312	229	160	318	127	127	8	316	367	50	–	657	310	–	298	4	108	14.5
180M		15	–	15	4	334.5	235.5	180	363	139.5	120.5	8	359	410	50	–	686	335	–	285	4	121	14.5

わく番号	寸法(mm) 端子箱				軸端							ベアリング番号 2極		4極以上		概略質量 (kg)		
	KA	KG	KL	KP	Q	QK	R	S	T	U	W	負荷側	反負荷側	負荷側	反負荷側	2極	4極	6極
63M	40.4	127.4	138	192	23	–	103	11h6	–	1	–	6201ZZAC	6201ZZAC	6201ZZ	6201ZZ	6.4	6.8	–
71M	46.5	127.6	156	193	30	25	120	14j6	5	3	5	6202ZZAC	6201ZZAC	6202ZZ	6201ZZ	8.3	9	9
80M	39.5	109	168	175	40	32	140	19j6	6	3.5	6	6204ZZ	6203ZZ	6204ZZ	6203ZZ	11.5	12	12
90L	53	123	173	189	50	40	168.5	24j6	7	4	8	6205ZZ	6204ZZ	6205ZZ	6204ZZ	18.5	20	20
100L	65	138	204	212	60	45	193	28j6	7	4	8	6206ZZ	6205ZZ	6206ZZ	6205ZZ	25	30	31
112M	69	153	214.5	227	60	45	200	28j6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ	6207ZZ	6206ZZ	35	38	39
132S	75	176.5	223	251	80	63	239	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	6308ZZ	6207ZZ	52	53	56
132M	94	176.5	223	251	80	63	258	38k6	8	5	10	–	–	6308ZZ	6207ZZ	–	65	65
160M	105	116	274	–	110	90	323	42k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	88	93	105
160L	127	116	274	–	110	90	345	42k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	101	116	120
180M	127	141	297	–	110	90	351.5	48k6	9	5.5	14	6311ZZ	6310ZZ	6311ZZ	6310ZZ	124	–	160

備考　●※軸中心高の上下寸法差は $_{-0.5}^{0}$ です。
●外形寸法は、変更される場合があります。正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。

外 形 寸 法 図

AF-SHRV　全閉外扇　立形

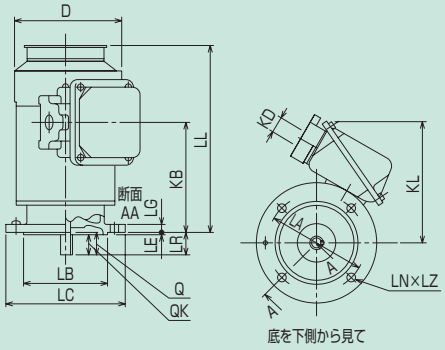


図1　わく番号　63M～71M

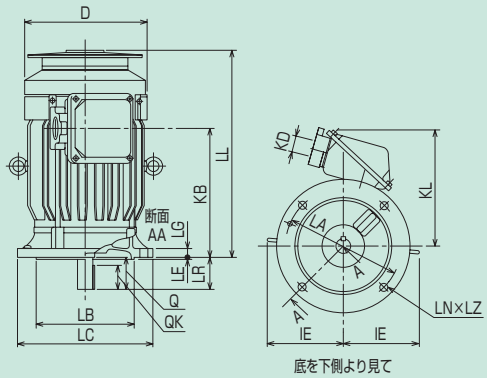


図3　わく番号　100L～132M

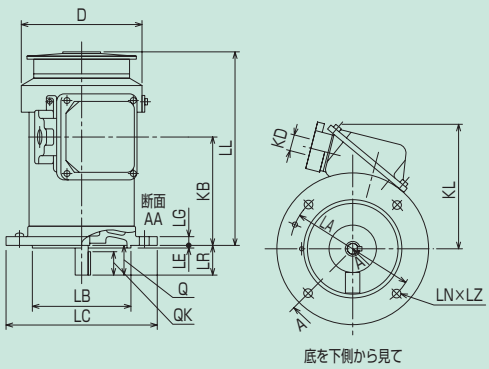


図2　わく番号　80M～90L

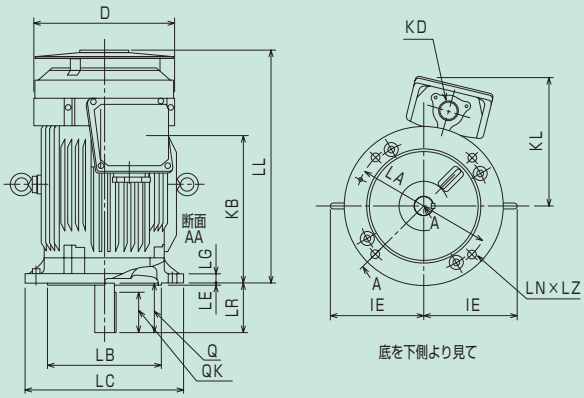
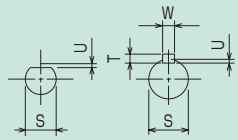


図4　わく番号　160M～180M



軸端詳細図

寸法表

フランジ番号	わく番号	耐熱クラス	出力(kW) ExeⅡT3			図番号	寸法(mm) モータ										端子箱	
			2極	4極	6極		D	IE	LA	LB	LC	LE	LG	LL	LZ	LN	KB	KL
FF130	63M	B	0.2	0.2	–	1	126.6	–	130	110j6	160	3.5	10	224.6	10	4	125	149
FF130	71M		0.4	0.4	0.2	1	147.6	–	130	110j6	160	3.5	10	247.5	10	4	145	163
FF165	80M		0.75	0.75	0.4	2	166	–	165	130j6	200	3.5	12	254	12	4	143.5	168
FF165	90L		1.5	1.5	0.75	2	186.3	–	165	130j6	200	3.5	12	316.5	12	4	198.5	174
FF215	100L		2.2	2.2	1.5	3	207	130	215	180j6	250	4	16	354	14.5	4	213	205
FF215	112M		3.7	3.7	2.2	3	228	141	215	180j6	250	4	16	385	14.5	4	239	226
FF265	132S		5.5	5.5	3.7	3	266	156	265	230j6	300	4	20	424	14.5	4	256	232
FF265	132M		–	7.5	5.5	3	266	156	265	230j6	300	4	20	462	14.5	4	294	232
FF300	160M		7.5	11	7.5	4	318	207	300	250j6	350	5	20	503	18.5	4	318	278
FF300	160L		11	15	11	4	318	207	300	250j6	350	5	20	547	18.5	4	362	278
FF350	180M		15	–	15	4	363	230	350	300j6	400	5	20	586	18.5	4	378.5	300

フランジ番号	わく番号	寸法(mm) 軸端							ベアリング番号 2極		ベアリング番号 4極以上		概略質量 (kg)		
		LR	Q	QK	S	T	U	W	負荷側	反負荷側	負荷側	反負荷側	2極	4極	6極
FF130	63M	23	23	–	11h6	–	1	–	6201ZZAC	6201ZZAC	6201ZZ	6201ZZ	7.4	7.8	–
FF130	71M	30	30	25	14j6	5	3	5	6202ZZAC	6201ZZAC	6202ZZ	6201ZZ	9.5	10.2	10.2
FF165	80M	40	40	32	19j6	6	3.5	6	6204ZZ	6203ZZ	6204ZZ	6203ZZ	14	14.5	14.5
FF165	90L	50	50	40	24j6	7	4	8	6205ZZ	6204ZZ	6205ZZ	6204ZZ	21	22.5	22.5
FF215	100L	60	60	45	28j6	7	4	8	6206ZZ	6205ZZ	6206ZZ	6205ZZ	29	34	35
FF215	112M	60	60	45	28j6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ	6207ZZ	6206ZZ	40	43	44
FF265	132S	80	80	63	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	6308ZZ	6207ZZ	60	61	64
FF265	132M	80	80	63	38k6	8	5	10	–	–	6308ZZ	6207ZZ	–	75	75
FF300	160M	110	110	90	42k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	98	103	115
FF300	160L	110	110	90	42k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	111	126	130
FF350	180M	110	110	90	48k6	9	5.5	14	6311ZZ	6310ZZ	6311ZZ	6310ZZ	144	–	180

備考　●外形寸法は、変更される場合があります。正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。

外 形 寸 法 図

AF-SHRF　全閉外扇　フランジ形

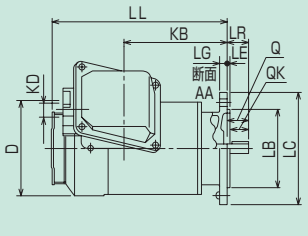


図1　わく番号　63M～71M

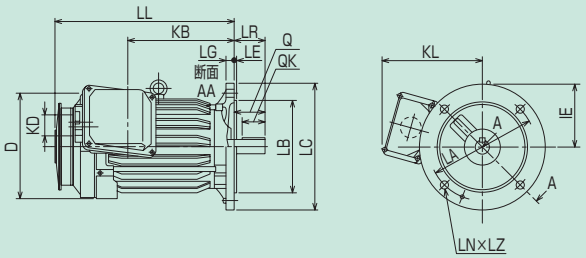


図3　わく番号　100L～132M

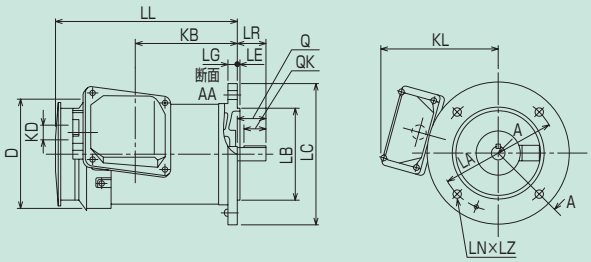


図2　わく番号　80M～90L

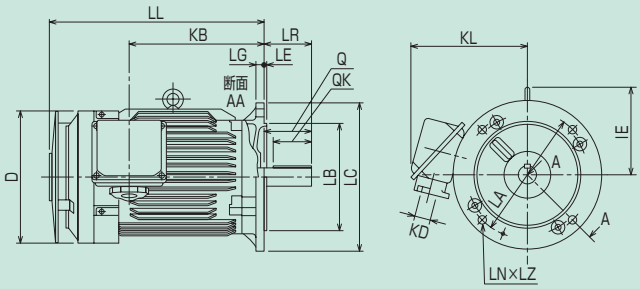
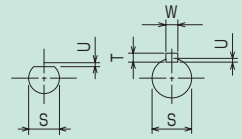


図4　わく番号　160M～180M



わく番号63M　わく番号71M～180M　軸端詳細図

寸法表

フランジ番号	わく番号	耐熱クラス	出力(kW) ExeⅡT3			図番号	寸法(mm) モータ										端子箱	
			2極	4極	6極		D	IE	LA	LB	LC	LE	LG	LL	LZ	LN	KB	KL
FF130	63M	B	0.2	0.2	–	1	126.6	–	130	110j6	160	3.5	10	224.6	10	4	125	138
FF130	71M		0.4	0.4	0.2	1	147.6	–	130	110j6	160	3.5	10	247.5	10	4	145	156
FF165	80M		0.75	0.75	0.4	2	166	–	165	130j6	200	3.5	12	254	12	4	143.5	168
FF165	90L		1.5	1.5	0.75	2	186.3	–	165	130j6	200	3.5	12	316.5	12	4	198.5	173
FF215	100L		2.2	2.2	1.5	3	207	130	215	180j6	250	4	16	354	14.5	4	213	204
FF215	112M		3.7	3.7	2.2	3	228	141	215	180j6	250	4	16	385	14.5	4	239	214.5
FF265	132S		5.5	5.5	3.7	3	266	156	265	230j6	300	4	20	424	14.5	4	256	223
FF265	132M		–	7.5	5.5	3	266	156	265	230j6	300	4	20	462	14.5	4	294	223
FF300	160M		7.5	11	7.5	4	318	207	300	250j6	350	5	20	503	18.5	4	318	274
FF300	160L		11	15	11	4	318	207	300	250j6	350	5	20	547	18.5	4	362	274
FF350	180M		15	–	15	4	363	230	350	300j6	400	5	20	586	18.5	4	378.5	296

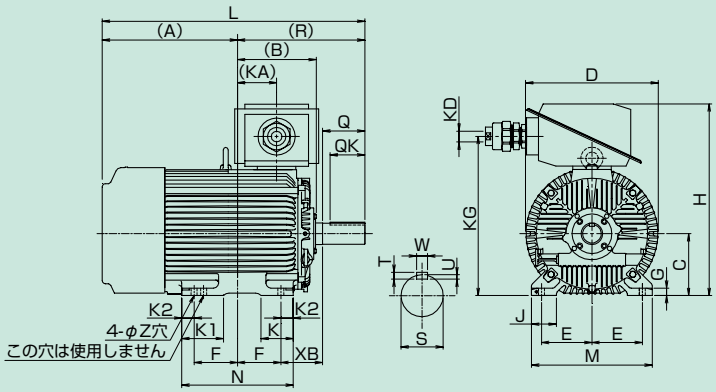
フランジ番号	わく番号	寸法(mm) 軸端							ベアリング番号 2極		ベアリング番号 4極以上		概略質量 (kg)		
		LR	Q	QK	S	T	U	W	負荷側	反負荷側	負荷側	反負荷側	2極	4極	6極
FF130	63M	23	23	–	11h6	–	1	–	6201ZZAC	6201ZZAC	6201ZZ	6201ZZ	7.4	7.8	–
FF130	71M	30	30	25	14j6	5	3	5	6202ZZAC	6201ZZAC	6202ZZ	6201ZZ	9.5	10.2	10.2
FF165	80M	40	40	32	19j6	6	3.5	6	6204ZZ	6203ZZ	6204ZZ	6203ZZ	14	14.5	14.5
FF165	90L	50	50	40	24j6	7	4	8	6205ZZ	6204ZZ	6205ZZ	6204ZZ	21	22.5	22.5
FF215	100L	60	60	45	28j6	7	4	8	6206ZZ	6205ZZ	6206ZZ	6205ZZ	29	34	35
FF215	112M	60	60	45	28j6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ	6207ZZ	6206ZZ	40	43	44
FF265	132S	80	80	63	38k6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	6308ZZ	6207ZZ	60	61	64
FF265	132M	80	80	63	38k6	8	5	10	–	–	6308ZZ	6207ZZ	–	75	75
FF300	160M	110	110	90	42k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	98	103	115
FF300	160L	110	110	90	42k6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	111	126	130
FF350	180M	110	110	90	48k6	9	5.5	14	6311ZZ	6310ZZ	6311ZZ	6310ZZ	144	–	180

備考　●外形寸法は、変更される場合があります。正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。

外 形 寸 法 図

AF-TH/AF-THO　全閉外扇形　横形　屋内形/屋外形

●250MD，280MDフレーム



寸法表　AF-TH（屋内形），AF-THO（屋外形）（250MD，280MD）

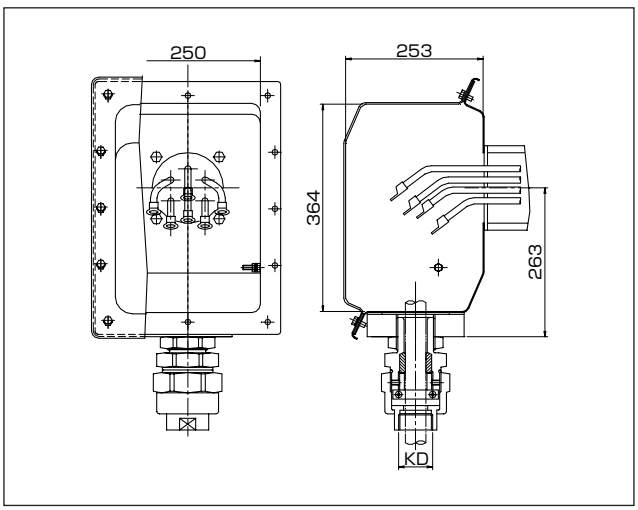
（寸法　mm）

わく番号	出力（kW）			寸法 モータ（耐熱クラスF）																		
	2極	4極	6極	A	B	※C	D	E	F	G	H	KA	KG	J	K	K1	K2	★KD	L	M	N	XB	Z
250MD	30, 37, 45, 55	–	–	545.5	317	250	535	203	174.5	30	775	157.5	635	100	130	168	50	PF2	998	486	449	168	24
	–	30, 37, 45, 55	30, 37, 45, 55																1028				
280MD	75, 90	–	–	596.5	374	280	587	228.5	209.5	30	845	210.5	705	110	130	181	40	PF2	1106	560	499	190	24
	–	75, 90, 110	75, 90																1166				

わく番号	寸法 軸端							ベアリング番号 2極		ベアリング番号 4極以上			概略裸質量（kg）		
	Q	QK	R	Sm6	T	U	W	負荷側	反負荷側	負荷側		反負荷側	2極	4極	6極
250MD	110	90	452.5	55	10	6	16	6312C3	6312C3	–	–	–	620	—	—
	140	110	482.5	75	12	7.5	20	–	–	NU218	〔6218〕	6217ZZ	—	650	640
280MD	110	90	509.5	55	10	6	16	6312C3	6312C3	–	–	–	890	—	—
	170	140	569.5	85	14	9	22	–	–	NU220	〔6220〕	6217ZZ	—	920	920

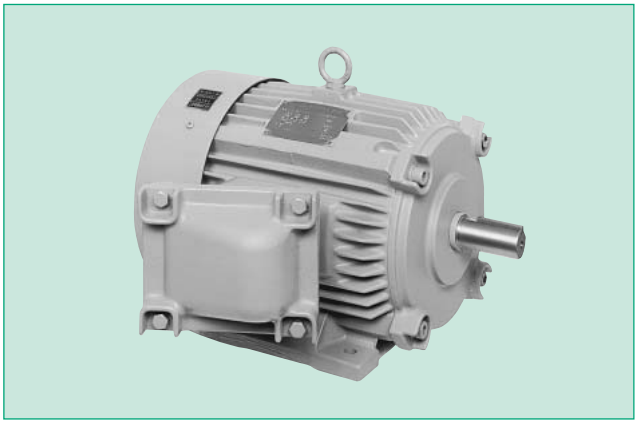
備考　●※軸中心高の上下寸法差は250フレームは $_{-0.5}^{0}$ 280フレームは $_{-1}^{0}$ です。
●★ケーブル引込方式はケーブルグランド方式です。
●〔　〕内のベアリング番号はカップリング駆動の場合を示します。
●グリース給排油装置はシールドボールベアリングを使用する機種には付属しません。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
●外形寸法は、改良、担当製作所、その他で一部変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。

端 子 箱 寸 法



6－(2) 耐圧防爆形モータ

工場電気設備防爆指針に準拠して製作された耐圧防爆形モータです。第1類危険箇所及び第2類危険箇所で使用します。全閉外扇形構造ですが、モータ内部で爆発性ガスの爆発が起ってもその圧力に十分余裕をもって耐え、かつ外部のガスに引火する恐れのない構造であります。したがって、強固な構造に造られていることはもちろんですが、軸貫通部分、わくとブラケットとのはめあい部分、端子箱の接合面等の防爆上のスキマと奥行が規定値以内となるようにしております。



特 長

1．高度な信頼性

●高度な品質管理により信頼できるモータをお届けします。
●厚生労働省防爆検定に幅広くシリーズで合格しています。
●構造力学から生まれた強固な外被は爆発試験に適合しています。
●標準の防爆構造は（d2G4）ですから、ほとんどの対象ガスに対応できます。
●IEC寸法を採用、JEM1400、1401にも準拠しています。

2．取扱いが簡単

●端子箱は広いスペースをもたせていますので、配線作業が容易であり、また、固定端子板式も準備しています。
●メンテナンスフリーをねらって180Fr以下にはシールドベアリングを採用。また200Fr以上は負荷側にオープンベアリングを使用し、三菱独特の潤滑方式により、運転中に簡単かつ安全にグリースの注入、排出ができます。

標 準 仕 様

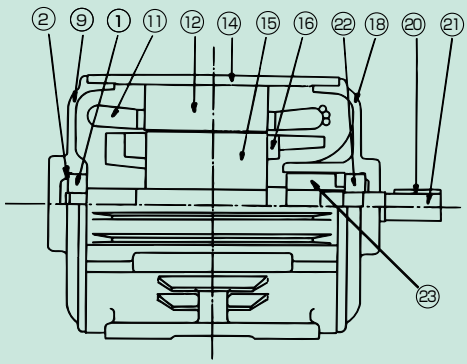
形 名	わく番号	出 力 (kW)			電圧 (V)	周波数 (Hz)	耐 熱 クラス	防爆構造	屋 内 外	口出線 本 数	本体～端子箱	外 部 導 線 引き込み方式
		2 極	4 極	6 極								
XE-NE	71	0.2，0.4	0.2，0.4	0.2	200/200/220 400/400/440	50/60/60	B (180M 以下) E (200L 以上)	d_2G4	屋内 屋外	※1 3本 6本	ラグ方式 ※2 固定 端子板式 （スタッド付）	電線管 耐圧 ねじ結合式 耐圧 パッキン式
XF-NE	80	0.75	0.75	0.4								
	90L	1.5，2.2	1.5	0.75								
	100L	—	2.2	1.5								
	112M	3.7	3.7	2.2								
	132S	5.5，7.5	5.5	3.7								
	132M	—	7.5	5.5								
XF-E	160M	11，15	11	7.5								
	160L	18.5	15	11								
	180M	22	18.5，22	15								
	200L	30	30	18.5，22								
	225S	37	37	—								
	225M	45	45	30								

備考 ● わく番号71フレームはXE-NEタイプとなります。
● 上表で□のところは仕込生産品です。
● わく番号200L以上の2極につきましては、外扇ファンがスキューファンのため、回転方向CWの場合はご相談願います。
※1. 3.7kW以下は3本、5.5kW以上は6本となります。
※2. 固定端子板式（スタッド付）は3本リードのみとなります。

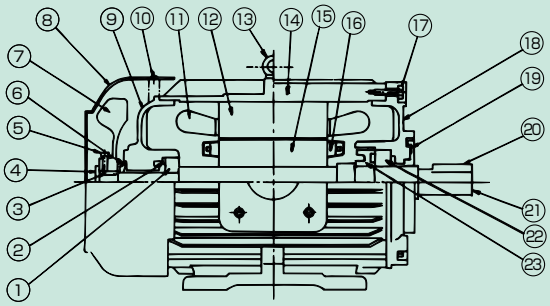
ベアリング番号・質量

形 名	わく番号	図示番号	ベアリング番号			概略裸質量			概略梱包			
									寸 法 (長さ×幅×高さ)	質 量 (kg)		
			極 数	負荷側	反負荷側	2極	4極	6極		2極	4極	6極
XE-NE	71	1	2極以上	6202ZZ	6201ZZ	17	17	17	33×23×35	19	19	19
XF-NE	80	2	2極以上	6204ZZ	6203ZZ	22	22	22	33×23×35	24	24	24
	90L	2	2極以上	6205ZZ	6204ZZ	30	32	32	44×29×37	34	36	36
	100L	2	2極以上	6206ZZ	6205ZZ	32	38	38	48×32×39	37	43	43
	112M	3	2極以上	6207ZZ	6206ZZ	54	55	55	49×47×32	59	60	60
	132S	3	2極以上	6308ZZ	6207ZZ	74	78	80	54×54×38	80	84	86
	132M	3	2極以上	6308ZZ	6207ZZ	78	88	92	59×54×38	85	95	99
XF-E	160M	3	2極以上	6310ZZ	6308ZZ	125	115	125	70×57×50	135	125	135
	160L	3	2極以上	6310ZZ	6308ZZ	160	145	145	70×57×50	170	155	155
	180M	3	2極以上	6311ZZ	6310ZZ	205	200	195	76×65×56	217	212	207
	200L	4	2 極	6312C3	6310ZZ	345	375	355	110×83×84	381	–	–
			4極以上	6312	6310ZZ					–	411	391
	225S	4	2 極	6313C3	6311ZZ	390	440	–	110×83×84	426	–	–
			4極以上	6313	6311ZZ					–	476	–
	225M	4	2 極	6313C3	6311ZZ	450	500	480	110×83×84	486	–	–
			4極以上	6313	6311ZZ					–	536	516

構 造 図



XE-NE形



XF-NE形, XF-E形

品 番	品 名	品 番	品 名	品 番	品 名
1	反負荷側ベアリング	9	反負荷側ブラケット	17	ブラケット締付ボルト
2	調整座金	10	外扇カバー締付ボルト	18	負荷側ブラケット
3	外扇ファン・キー	11	ステーターコイル(固定子巻線)	19	水切フリンジャ(屋外形のみ)
4	防食フタ(防食形のみ)	12	ステーターコア(固定子鉄心)	20	軸端キー
5	止メネジ	13	アイボルト	21	軸
6	フリンジャ(屋外形のみ)	14	フレーム(外わく)	22	負荷側ベアリング
7	外扇ファン	15	ローターコア(回転子鉄心)	23	防爆環
8	外扇カバー	16	エンドリング		

外形寸法図

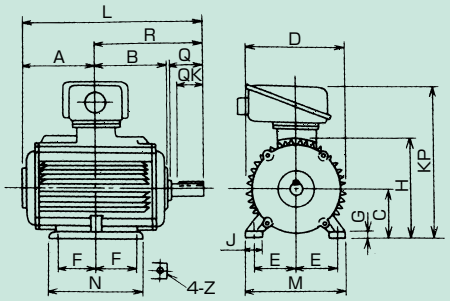


図1

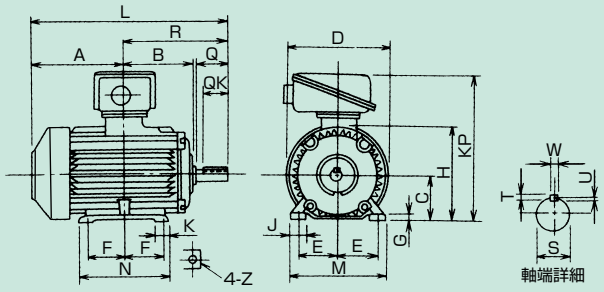


図2

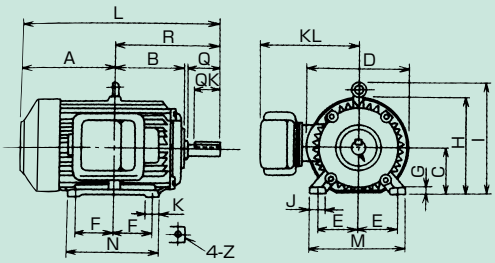


図3

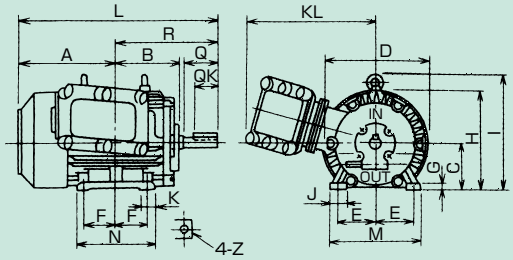


図4

寸法表　XE-NE形，XF-NE形，XF-E形

（寸法　mm）

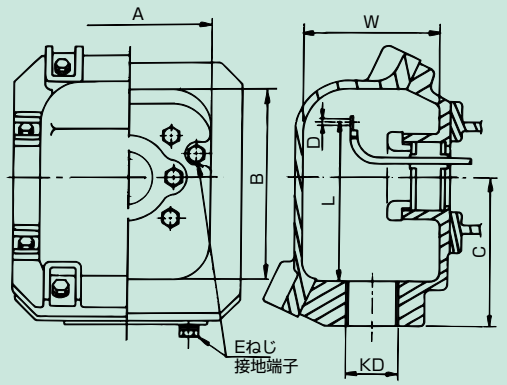
形　名	わく番号	図示番号	モータ														
			A	B	※C	D	E	F	G	H	I	J	K	KL (KP)	M	N	Z
XE-NE	71	1	92	85	71	147	56	45	8	146	—	30	—	(285)	150	115	7
XF-NE	80	2	164	95.5	80	172	62.5	50	10	165	—	35	32.5	(295)	165	125	10
	90L	2	174.5	113.5	90	188	70	62.5	10	190	—	35	35	(320)	180	155	10
	100L	2	182	128	100	212	80	70	12	204	—	40	40	(335)	200	175	12
	112M	3	195	135	112	235.5	95	70	15	232	273.5	40	45	250	230	180	12
	132S	3	224	154.5	132	267.5	108	70	17	267	308.5	45	50	305	260	180	12
	132M	3	243	173.5	132	267.5	108	89	17	267	308.5	45	50	305	260	218	12
XF-E	160M	3	266	199.5	160	335	127	105	20	328	379	55	60	330	310	256	14.5
	160L	3	299	232	160	335	127	127	20	328	379	55	60	330	310	300	14.5
	180M	3	323	238.5	180	385	139.5	120.5	23	376	436	70	70	355	350	300	14.5
	200L	4	400	276	200	430	159	152.5	25	420	480	84	85	455	400	385	18.5
	225S	4	440	283	225	465	178	143	28	465	525	85	85	470	440	365	18.5
	225M	4	450	295	225	465	178	155.5	28	465	525	85	85	470	440	390	18.5

（寸法　mm）

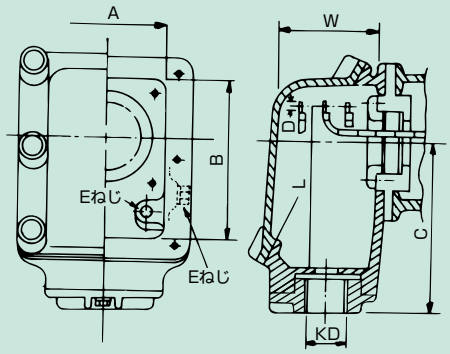
形　名	わく番号	図示番号	軸端							
			L	Q	QK	R	S	T	U	W
XE-NE	71	1	212	30	25	120	14	5	3	5
XF-NE	80	2	304	40	32	140	19	6	3.5	6
	90L	2	343	50	40	168.5	24	7	4	8
	100L	2	375	60	45	193	28	7	4	8
	112M	3	395	60	45	200	28	7	4	8
	132S	3	463	80	63	239	38	8	5	10
	132M	3	501	80	63	258	38	8	5	10
XF-E	160M	3	589	110	90	323	42	8	5	12
	160L	3	644	110	90	345	42	8	5	12
	180M	3	674.5	110	90	351.5	48	9	5.5	14
	200L	4	795.5	110	90	395.5	55	10	6	16
	225S	4	872 (842)	140 (110)	110 (90)	432 (402)	60 (55)	11 (10)	7 (6)	18 (16)
	225M	4	894.5 (864.5)	140 (110)	110 (90)	444.5 (414.5)	60 (55)	11 (10)	7 (6)	18 (16)

備考
- 軸径の上下寸法はJIS B0401はめあい方式“j6”（ただし71～112M）、“k6”（ただし132S～180M）、“m6”（ただし200L～225M）によります。
- 90Lフレーム以下はアイボルトなし、225Sフレーム以上はアイボルト2個付です。
- 軸端寸法の（　　）内は2極の寸法を示します。
- ※軸中心高の上下寸法差は225以下は $^{0}_{-0.5}$ です。
- 外形図は代表機種で表していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。
- 外形寸法は、改良、担当製作所、その他で一部変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。

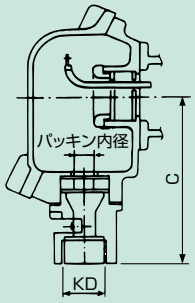
端 子 箱 寸 法 図



電線管ねじ結合方式
71～180Mフレーム用



電線管ねじ結合方式
200L～280Mフレーム用



耐圧パッキン方式

外形寸法表

(単位：mm)

適用わく番	A	B	W	L	Dねじ	Eねじ	C	
							電線管ねじ結合方式	耐圧パッキン方式
71～112M	92	106	82	90	M 6	M 6	74	145
132S～180M	130	163	114	145	M 8	M 8	113	190
200L～280M	174	221	133	250	M 12	M 12	263	345

端子箱標準PFねじサイズ（KD寸法）

電線管ねじ結合方式

わく番号	標準 PF ねじサイズ									特殊対応可能サイズ
	2P			4P			6P			
	出力(kW)	200V	400V	出力(kW)	200V	400V	出力(kW)	200V	400V	
71	0.2, 0.4	PF¾	PF¾	0.2, 0.4	PF¾	PF¾	—	—	—	—
80	0.75			0.75			0.4	PF¾	PF¾	
90L	1.5, 2.2			1.5			0.75			
100L	—	—	—	2.2	PF1	PF1	1.5	PF1	PF1	PF½～PF1¼
112M	3.7	PF1	PF1	3.7			2.2			
132S	5.5, 7.5	PF1¼	PF1¼	5.5	PF1¼	PF1¼	3.7			PF½～PF2½
132M	—	—	—	7.5			5.5	PF1¼	PF1¼	
160M	11, 15	PF1½	PF1¼	11	PF1½		7.5			
160L	18.5	PF2		15			11	PF1½		
180M	22			22	PF2		15			
200L	30	PF2½	PF2	30	PF2½	PF2	22	PF2		PF1～PF2½
225S	37			37			—	—	—	
225M	45		PF2½	45		PF2½	30	PF2½	PF2	

耐圧パッキン式

わく番号	標準パッキン内径サイズ（標準PFねじサイズは電線管ねじ結合方式と同一）									特殊対応可能サイズ	
	2P			4P			6P				
	出力(kW)	200V	400V	出力(kW)	200V	400V	出力(kW)	200V	400V	PFねじ	パッキン内径
71	0.2, 0.4	φ13	φ13	0.2, 0.4	φ13	φ13	—	—	—	—	—
80	0.75			0.75			0.4	φ13	φ13		
90L	1.5, 2.2	φ15		1.5	φ15		0.75				
100L	—	—	—	2.2			1.5	φ15		PF½～PF1¼	φ13, 15, 18, 20 22, 24, 26, 28
112M	3.7	φ18	φ15	3.7	φ18	φ15	2.2				
132S	5.5			5.5			3.7	φ18	φ15	PF½～PF2½	φ13, 15, 18, 20 22, 24, 26, 28 30, 32, 35, 38
	7.5	φ20	φ18								
132M	—	—	—	7.5	φ20	φ18	5.5				
160M	11	φ22	φ18	11	φ22		7.5	φ20	φ18		
	15	φ26	φ22								
160L	18.5	φ30	φ22	15	φ26	φ22	11	φ22			
180M	22		φ26	22	φ30	φ26	15	φ26	φ22		
200L	30	φ35		30	φ35		22	φ30	φ26	PF1～PF2½	φ20, 22, 24, 26 28, 30, 32, 35, 38 42, 46, 53, 57
225S	37		φ30	37		φ30	—	—	—		
225M	45			45			30	φ35	φ26		

7 その他特殊モータ及び関連機器

7ー(1)高圧かご形三相モータ

三菱スーパーラインTシリーズは、当社が長年蓄積してきた経験とデータをベースに、多方面からの最新技術を盛り込んで開発した中容量モータです。

全閉外扇形
SF-TH形

特 長

1．関連規格に準拠した国際的モータ

取付寸法、軸端キー、キー溝寸法公差などはIEC（国際電気標準会議）、JEM（日本電気工業会）規格に準拠しており、保護方式はJEC、IECを満足しており、国内はもとより国際的にも互換性のあるモータです。

2．信頼性の高いF種絶縁システム

耐熱性をはじめとした絶縁特性がすぐれた電線と、高耐熱絶縁材料を用いた信頼性の高い三菱独自の絶縁システムです。過酷な寿命試験にも十分耐え、耐熱クラスFの温度上昇規格値（許容最高温度155℃）に対して十分な裕度を持っています。

3．メンテナンス性に優れた軸受

従来シリーズより好評の軸受構造に、さらに改良を加え、給油間隔を従来の約2倍に大幅延長しました。またグリース交換方式のモータには、操作が簡単で、確実にグリース交換が可能なグリース給排出装置を全面的に採用しました。この構造は、グリース注入口はブラケット最上部に設け、グリース排出口は側面へのカセット引出し方式としているため、負荷機械とのセットの影響を受けずに、運転中でも安全にしかも容易に給排油作業が行え、グリース排出装置（カセット）の引出し方向の変更も可能です。しかも、オーバーグリース防止構造であるため、給油による温度上昇が少なく軸受通部からのグリース漏れも有りません。

4．使いやすい端子箱

端子箱はフレーム上部に取付けて左右いずれの方向からも配線でき、据付スペースの狭い場所などの配線作業が容易に行えます。さらに、端子箱の内部は余裕のあるスペースで設計されているため、接続作業が容易に行えます。

5．最適な通風・冷却構造

全閉外扇形モータでは、外部ファン・ファンカバーの通風解析や温度分布解析及び各種検証により、最適な冷却を実現しました。

6．コンパクト

冷却効果の向上により、コンパクト化が可能になり、据付・運搬など取扱いが容易な上、据付スペースも少なくてすみます。

7．静かな運転

モータのコンパクト化に加えて通風ダクトなしの冷却構造の採用（開放形）、剛性アップ、冷却フィンの改善により騒音を低下しました。

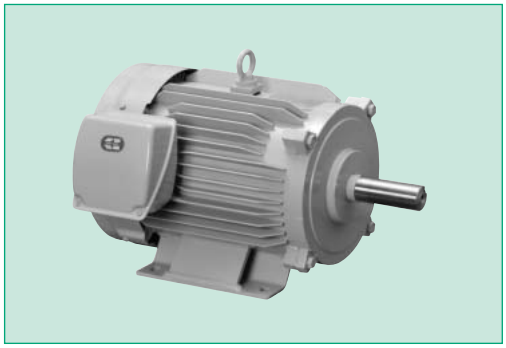
標 準 仕 様

<table>
<tr><th>項　　目</th><th colspan="6">内　　容</th></tr>
<tr><td rowspan="2">定格電圧
定格周波数</td><td>電圧</td><td colspan="5">電圧区分</td></tr>
<tr><td>高圧</td><td colspan="5">3000V/50Hz 又は 3300V/60Hz
6000V/50Hz 又は 6600V/60Hz</td></tr>
<tr><td rowspan="3">外被構造
保護方式
冷却方式
取付方式
形　　名</td><td>外被構造</td><td>保護方式</td><td>冷却方式</td><td colspan="2">取付方式</td><td>形　名</td></tr>
<tr><td>防滴保護形</td><td>IP22</td><td>IC0</td><td colspan="2">横形脚取付
立形（フランジ）軸下取付</td><td>SB-TH
SB-LV</td></tr>
<tr><td>全閉外扇形</td><td>IP44</td><td>IC4</td><td colspan="2">横形脚取付
立形（フランジ）軸下取付</td><td>SF-TH
SF-TV</td></tr>
<tr><td>耐熱クラス</td><td colspan="6">F</td></tr>
<tr><td>時間定格</td><td colspan="6">S1</td></tr>
<tr><td rowspan="4">周囲条件</td><td colspan="3">冷媒温度</td><td colspan="3">−15〜+40℃</td></tr>
<tr><td rowspan="2">湿　度</td><td>防滴保護形</td><td colspan="3">85%RH以下</td></tr>
<tr><td>全閉外扇形</td><td colspan="3">95%RH以下</td></tr>
<tr><td colspan="3">標　　高</td><td colspan="3">1000m以下</td></tr>
<tr><td colspan="3">周囲条件</td><td colspan="3">屋　内</td></tr>
<tr><td rowspan="4">端子箱</td><td colspan="3">取付位置</td><td colspan="3">フレーム上部</td></tr>
<tr><td colspan="3">ケーブル引込口の向き</td><td colspan="3">負荷側から見て左向き
（負荷側から見て右向きも可）</td></tr>
<tr><td colspan="3">ケーブル引込方式</td><td colspan="3">PF2½</td></tr>
<tr><td colspan="3">リード線引出し方式</td><td colspan="3">ラグ方式（圧着端子）</td></tr>
<tr><td>始動方式</td><td colspan="6">高圧…直入（3本リード）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">結合方式</td><td>枠　番　号</td><td colspan="3">防滴保護形・全閉外扇形</td><td colspan="2" rowspan="3">2極及び立形は直結専用</td></tr>
<tr><td>280MD以下</td><td colspan="3">直結又はベルト掛用</td></tr>
<tr><td>280L以上</td><td colspan="3">直結専用</td></tr>
<tr><td>回転方向</td><td colspan="2">負荷側より見て反時計方向。両回転も可能です。但し右表の機種はファンに方向性がある為逆転不可。</td><td></td><td colspan="2">逆転不可</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>全閉外扇形</td><td colspan="2">280L以上の2極機</td></tr>
<tr><td>軸受・グリース</td><td colspan="6">ころがり軸受・レアマックススーパー（協同油脂製）</td></tr>
<tr><td>塗装色</td><td colspan="6">マンセル2.5PB6/2</td></tr>
<tr><td>付属品</td><td colspan="6">軸端キー</td></tr>
<tr><td>準拠規格</td><td colspan="6">JIS, JEC, JEM</td></tr>
</table>

備考 1　上記標準仕様以外の仕様については当社へ照会ください。
※ 2　わく番号の詳細は定格表をご覧ください。

7ー(2) 高性能省エネモータ　スーパーラインエコシリーズ

中国高効率規制（GB18613-2006）GB2級対応



SF-HR形（0.75 ～ 55kW）

スーパーラインエコシリーズに中国エネルギー効率標識実施規則にて規制されている効率基準値GB2 級を満足した専用品を追加し、2011 年6 月30 日に汎用三相モータでは、国内メーカーとして初めて* 同法の認証を取得いたしました。

*7 月11 日現在当社調べ

三菱高性能省エネモータ　スーパーラインエコシリーズ（SF-HR 形）は、モータの高効率化に適した鋼板フレームを業界で唯一*1 全ての枠番（63 ～ 225 フレーム）で採用し、業界トップレベル*1 の高効率を実現しております。今回、中国高効率規制「GB18613-2006」の効率基準GB2級（IEC60034-30 効率クラス：IE2相当*2）を満足し、同法の認証を取得した専用品をラインアップに加えました。

＊1 2011年現在当社調べ

＊2 中国GB 効率の目安：IE1＜GB3＜IE2＜GB2＜IE3

1．製作範囲

(1) 形名：SF-HR［V、F、O、B、P］
＊製作可能な形名組合せについては別途お問い合わせください。

(2) わく番号：80 ～ 225 フレーム

(3) 極数：2、4、6 極（ブレーキ付：4、6 極）

(4) 電圧/ 周波数：380V/50Hz 単一定格
＊CCC認証取得済み（2極：0.75kW～2.2kW、4極：0.75kW）

製作範囲とGB2級効率基準値

（単位%）

出力（kW） ＼ 極数	2極	4極	6極
0.75	*77.5	*82.3	77.7
1.5	*84.1	85.0	81.5
2.2	*85.6	86.4	83.4
3.7 (4)	87.6	88.3	86.1
5.5	88.6	89.2	87.4
7.5	89.5	90.1	89.0
11	90.5	91.0	90.0
15	91.3	91.8	91.0
18.5	91.8	92.2	91.5
22	92.2	92.6	92.0
30	92.9	93.2	92.5
37	93.3	93.6	93.0
45	93.7	93.9	93.5
55	94.0	94.2	—

●特性算定法は、GB18613-2006 の指定によります。
●効率基準値には出力：4kW が規定されておりますが、認証の取得は出力：3.7kW となります。
●本表は当社製作範囲を示しており、中国高効率規制の範囲を示すものではありません。

＊CCC規格対応機種

2．従来品高効率シリーズとの比較

(1) 形名・名板
形名は従来と同一ですが、本体名板に効率値、モデルNo. および規格名:GB18613-2006 を記載し、認証ラベルを貼付します。

(2) テストレポート
規格欄にGB18613-2006 が記載され、備考欄に本体名板と同様に、効率値、モデルNo. を記載します。

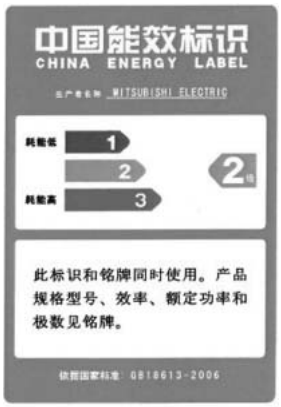
(3) 寸法・質量
従来品（SF-HR形）と比較して、一部機種で寸法、質量が変更となりますが取り合い寸法は、従来と同一です。（詳細は裏面をご参照ください。）

機種を特定する番号として名板等にモデルNo. を表示いたします。
認証取得（登録）は、形名ではなくモデルNo. にて行っております。
SF-HR　0.75kW2P の例 ···· C8752HR01

中国における高効率規制

中国では、中国エネルギー効率標識実施規則が施行されており、同国で製造・販売、または装置などに組み込まれたモータを対象に効率基準値GB18613-2006　GB2級が2011年7月に規定されました。これに伴い、中国へ輸出されるモータにつきましては、同法の効率基準値を満たしたモータで認証を取得し、認証ラベルの表示が必要となります。

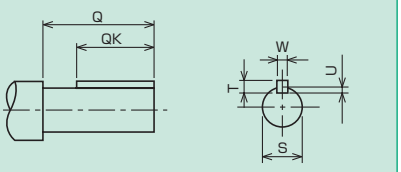
- 同国へモータ単体で輸出する場合には、当該の高効率規制とは別にCCC認証の対応が必要となります（2極：0.75～2.2kW　4極：0.75kW対象）。



中国高効率規制：GB18613-2006（GB2級）認証ラベル

GB18613-2006 GB2級　　全閉外扇形横形（屋内）

軸端寸法図



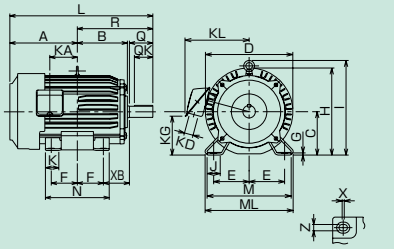


図 -2

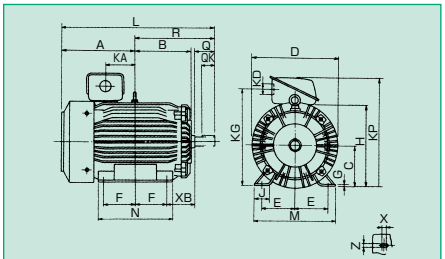


図 -4

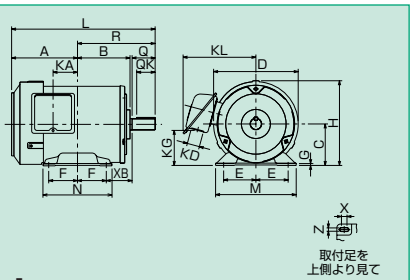


図 -1

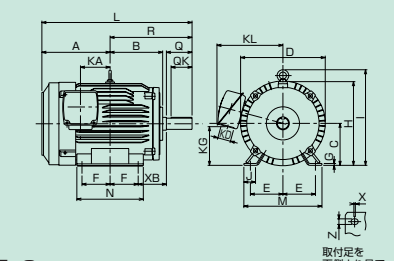


図 -3

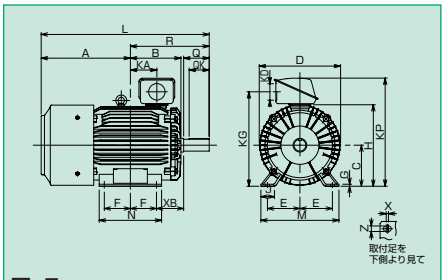


図 -5

形名	わく番号	耐熱クラス	出力(kW)			図番号	寸法(mm) モーター																
			2極	4極	6極		A	B	C※2	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	ML	N	X	XB	Z
SF-HR	80M	E	0.75	0.75	–	1	122	95	80	161.6	62.5	50	3.2	165.4	–	–	–	262	160	–	125	15	50	9
	90L		1.5 , 2.2	1.5	0.75		143	114	90	183.6	70	62.5	4	186.3	–	–	–	311.5	175	–	150	15	56	9
	100L		–	2.2	–	2	173	128	100	207	80	70	6.5	203.5	230	40	45	366	200	212	180	4	63	12
	112M		3.7	3.7	1.5		181	135	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	381	230	242	180	4	70	12
	132S	B	5.5 , 7.5	5.5	2.2※1, 3.7		211.5	152	132	266	108	70	6.5	265	288	40	45	450.5	256	268	180	4	89	12
	132M		–	7.5	5.5		230.5	171	132	266	108	89	6.5	265	288	40	45	488.5	256	268	218	4	89	12
	160M		11 , 15	11	7.5	3	252	198	160	318	127	105	8	316	367	50	–	575	310	–	254	4	108	14.5
	160L		18.5	15	11		274	220	160	318	127	127	8	316	367	50	–	619	310	–	298	4	108	14.5
	180M		22	18.5 , 22	15		292.5	225.5	180	363	139.5	120.5	8	359	410	50	–	644	335	–	285	4	121	14.5
	180L	F	30	30	18.5 , 22		311.5	242.5	180	363	139.5	139.5	8	359	410	50	–	682	335	–	323	4	121	14.5
	200 L		37	–	–	4	355	267.5	200	406	159	152.5	11	401	–	70	–	750.5	390	–	361	4	133	18.5
			45	–	–		422.5											818						
			–	37	30	5	355											780.5						
			–	45	37		422.5											848						
	225S		55	–	–		489	277	225	446	178	143	11	446	–	70	–	891	428	–	342	4	149	18.5
			–	55	45		489											921						

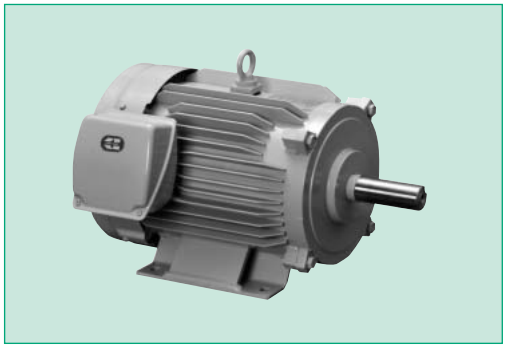
備考　※1. 2.2kW 6P は耐熱クラスEとなります。
※2. 軸中心の上下寸法差は $-^{0}_{0.5}$ です。

形名	わく番号	寸法(mm) 端子箱					軸端							ベアリング番号 2極		ベアリング番号 4極以上		概略裸質量(kg)		
		KA	KD	KG	KL	KP	Q	QK	R	S	T	U	W	負荷側	反負荷側	負荷側	反負荷側	2極	4極	6極
SF-HR	80M	39.5	27	63	145	–	40	32	140	19 j 6	6	3.5	6	6204ZZ	6203ZZ	6204ZZ	6203ZZ	11	12	–
	90L	53	27	76	158	–	50	40	168.5	24 j 6	7	4	8	6205ZZ	6204ZZ	6205ZZ	6204ZZ	18, 20	19	19
	100L	65	27	88	169	–	60	45	193	28 j 6	7	4	8	–	–	6206ZZ	6205ZZ	–	29	–
	112M	69	27	103	180	–	60	45	200	28 j 6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ	6207ZZ	6206ZZ	36	37	38
	132S	75	27	120	197	–	80	63	239	38 k 6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	6308ZZ	6207ZZ	49, 53	53	53, 53
	132M	94	27	120	197	–	80	63	258	38 k 6	8	5	10	–	–	6308ZZ	6207ZZ	–	65	68
	160M	105	56	142	266	–	110	90	323	42 k 6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	92, 98	93	105
	160L	127	56	142	266	–	110	90	345	42 k 6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	126	116	120
	180M	127	56	168	289	–	110	90	351.5	48 k 6	9	5.5	14	6311ZZ	6310ZZ	6311ZZ	6310ZZ	148	148, 148	160
	180L	146	56	168	289	–	110	90	370.5	55 m 6	10	6	16	6312ZZC3	6310ZZ	6312ZZ	6310ZZ	175	181	187, 187
	200L	145	90	472	–	548	110	90	395.5	55 m 6	10	6	16	6312ZZC3	6311ZZ	6313ZZ	6311ZZ	250, 305	250, 280	265, 285
							140	110	425.5	60 m 6	11	7	18							
	225S	145	90	517	–	593	110	90	402	55 m 6	10	6	16	6312ZZC3	6312ZZC3	6315ZZ	6312ZZ	325	350	350
							140	110	432	65 m 6	11	7	18							

備考　●外形寸法は、変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。

7－(3) 高性能省エネモータ　スーパーラインエコシリーズ

欧州高効率規制（IEC60034-30 効率クラスIE2）自己認証対応



SF-HR形（0.75 ～ 55kW）

スーパーラインエコシリーズは、欧州高効率規制にて規制されている効率基準値IE2 を満足した専用シリーズをラインアップに加えました。

三菱高性能省エネモータ　スーパーラインエコシリーズ（SF-HR 形）は、モータの高効率化に適した鋼板フレームを業界で唯一*1全ての枠番（63～225フレーム）で採用し、業界トップレベル*1の高効率を実現しております。今回、欧州高効率規制「COMMISSION REGULATION（EC）No.640/2009」の効率基準値IE2（IEC60034-30効率クラス）を満足した専用シリーズ（自己認証品）をラインアップに加えました。

*1 2011年現在

1．製作範囲

(1) 形名：SF-HR［V、F、O、P］/EN規格準拠（CEマーキング対応）
＊製作可能な形名組み合わせについては別途お問い合わせください。

(2) わく番号：80 ～ 225フレーム

(3) 極数：2、4、6 極

(4) 電圧/ 周波数：400V/50Hz 単一定格
＊リード本数：3.7kw以下…3 本
5.5kw以上…6 本

IE2 効率基準/ 欧州対応品効率値一覧

出力（kW）	IE2 効率基準値（%）*1			欧州対応品効率値（%）*2		
	2極	4極	6極	2極	4極	6極
0.75	77.4	79.6	75.9	80.1	80.5	80.1
1.5	81.3	82.8	79.8	85.4	83.1	84.7
2.2	83.2	84.3	81.8	85.6	86.1	87.5
3.7	85.5	86.3	84.3	88.5	86.3	86.2
5.5	87.0	87.7	86.0	88.7	88.9	88.1
7.5	88.1	88.7	87.2	88.7	89.0	88.5
11	89.4	89.8	88.7	91.2	91.5	89.5
15	90.3	90.6	89.7	90.6	92.1	90.7
18.5	90.9	91.2	90.4	91.2	92.8	91.2
22	91.3	91.6	90.9	91.6	92.8	91.1
30	92.0	92.3	91.7	92.8	92.5	91.8
37	92.5	92.7	92.2	92.7	93.5	92.5
45	92.9	93.1	92.7	93.1	93.5	92.7
55	93.2	93.5	–	93.4	93.9	–

＊1 IEC60034-30 効率基準値（50Hz）
＊2 400V/50Hz の効率値、特性算定法は実測法によります。
＊3 本表は当社製作範囲を示しており、欧州高効率規則の範囲を示すものではありません。

欧州における高効率規制

COMMISSION REGULATION（EC）No.640/2009 が2011年6月16日施行され、欧州域内で製造・販売されるモータ及び装置などに組み込まれたモータを対象に、効率クラスIE2 の基準値が規定されました。これに伴い、欧州へ輸出されるモータにつきましては、同法の効率基準値を満たしたモータで、効率値及び効率クラスIE2 の表示をする必要があります。

- 同法は認証制度がなく、2011年6月16日以降に非対応品を輸出する際の罰則有無、通関可否については、情報が入手できておりません。（2011年6月現在）
- 認証制度がないため、自己認証品での対応となります。
- 当該の高効率規制とは別に、EN 規格（CE マーキング）の対応が必要となります。

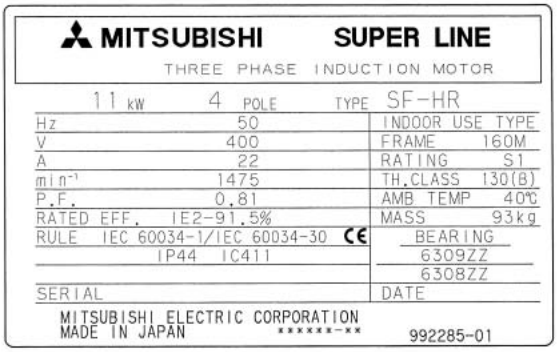
2．従来品高効率シリーズとの比較

(1) 形名・名板
形名は従来と同一ですが、本体名板に効率クラスIE2 および製品の効率値を記載いたします。

(2) テストレポート
備考欄に効率クラスIE2 と効率値が記載されます。（負荷特性欄は、従来と同じ実測法です。）

(3) 寸法・質量
従来品（SF-HR 形）と比較して、一部機種で寸法、質量が変更となりますが、取り合い寸法は、従来と同一です。（詳細は裏面をご参照ください。）

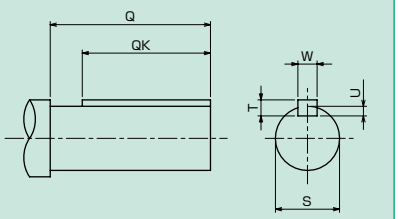
(4) EN 規格準拠（CE マーキング）対応
従来のEN 規格準拠（CE マーキング）仕様と同様に、端子箱、端子台、アース端子、リード線が専用仕様となります。
＊ 本体名板にCE マークも記載いたします。


MITSUBISHI SUPER LINE
THREE PHASE INDUCTION MOTOR
11 kW 4 POLE TYPE SF-HR
Hz 50 INDOOR USE TYPE
V 400 FRAME 160M
A 22 RATING S1
min⁻¹ 1475 TH.CLASS 130(B)
P.F. 0.81 AMB TEMP 40℃
RATED EFF. IE2-91.5% MASS 93kg
RULE IEC 60034-1/IEC 60034-30 CE BEARING
IP44 IC411 6309ZZ
6308ZZ
SERIAL DATE
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
MADE IN JAPAN ******-** 992285-01

欧州高効率対応品（自己認証品）
名板フォーム例

欧州IE2　　全閉外扇形横形（屋内）

軸端寸法図



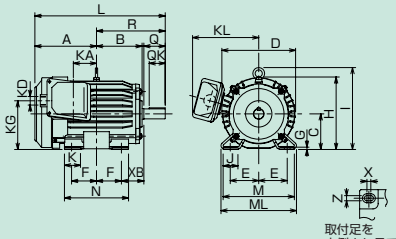


図 -2

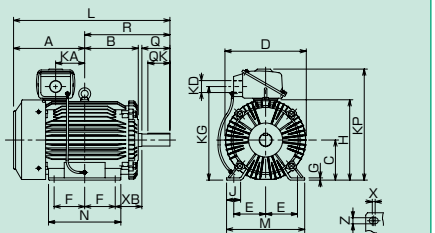


図 -4

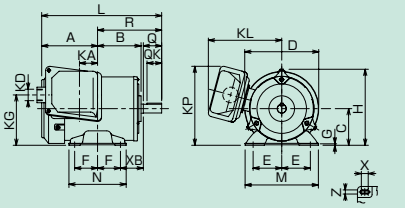


図 -1

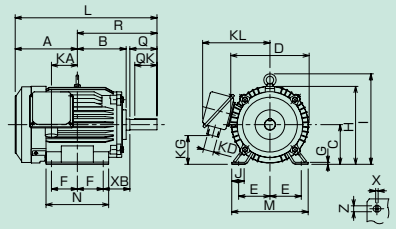


図 -3

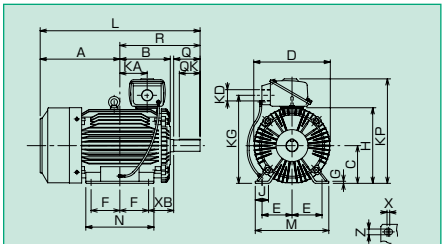


図 -5

形名	わく番号	耐熱クラス	出力(kW)			図番号	寸法 (mm) モータ																	
			2極	4極	6極		A	B	C※1	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	ML	N	X	XB	Z
SF-HR	80M	130 (B)	0.75	0.75	–	1	122	95	80	161.6	62.5	50	3.2	165.4	–	–	–	262	160	–	125	15	50	9
	90L		1.5 2.2	1.5	0.75	1	143	114	90	183.6	70	62.5	4	186.3	–	–	–	311.5	175	–	150	15	56	9
	100L		–	2.2	–	2	173	128	100	207	80	70	6.5	203.5	230	40	45	366	200	212	180	4	63	12
	112M		3.7	3.7	1.5	2	181	135	112	228	95	70	6.5	226	253	40	45	381	230	242	180	4	70	12
	132S		5.5 7.5	5.5	2.2 3.7	2	211.5	152	132	266	108	70	6.5	265	288	40	45	450.5	256	268	180	4	89	12
	132M		–	7.5	5.5	2	230.5	171	132	266	108	89	6.5	265	288	40	45	488.5	256	268	218	4	89	12
	160M		11 15	11	7.5	3	252	198	160	318	127	105	8	316	367	50	–	575	310	–	254	4	108	14.5
	160L		18.5	15	11	3	274	220	160	318	127	127	8	316	367	50	–	619	310	–	298	4	108	14.5
	180M		22	18.5 22	15	3	292.5	225.5	180	363	139.5	120.5	8	359	410	50	–	644	335	–	285	4	121	14.5
	180L	155 (F)	30	30	18.5 22	3	311.5	242.5	180	363	139.5	139.5	8	359	410	50	–	682	335	–	323	4	121	14.5
	200L		37	–	–	4	355	267.5	200	406	159	152.5	11	401	–	70	–	750.5	390	–	361	4	133	18.5
			45	–	–	5	422.5											818						
			–	37	30	4	355											780.5						
			–	45	37	5	422.5											848						
	225S		55	–	–	5	489	277	225	446	178	143	11	446	–	70	–	891	428	–	342	4	149	18.5
			–	55	45													921						

備考　※1. 軸中心高の上下寸法差は $^{0}_{-0.5}$ です。

形名	わく番号	寸法 (mm) 端子箱					軸端							ベアリング番号 2極		4極以上		概略裸質量 (kg)		
		KA	KD	KG	KL	KP	Q	QK	R	S	T	U	W	負荷側	反負荷側	負荷側	反負荷側	2極	4極	6極
SF-HR	80M	39.5	PF3/4	109	168	175	40	32	140	19 j 6	6	3.5	6	6204ZZ	6203ZZ	6204ZZ	6203ZZ	11	12	–
	90L	53	PF3/4	123	173	–	50	40	168.5	24 j 6	7	4	8	6205ZZ	6204ZZ	6205ZZ	6204ZZ	18 20	19	19
	100L	65	PF3/4	136	185	–	60	45	193	28 j 6	7	4	8	6206ZZ	6205ZZ	6206ZZ	6205ZZ	–	29	–
	112M	69	PF3/4	151	196	–	60	45	200	28 j 6	7	4	8	6207ZZ	6206ZZ	6207ZZ	6206ZZ	36	37	38
	132S	75	PF1	175	212	–	80	63	239	38 k 6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	6308ZZ	6207ZZ	49 53	53	53 53
	132M	94	PF1	175	212	–	80	63	258	38 k 6	8	5	10	6308ZZ	6207ZZ	6308ZZ	6207ZZ	–	65	68
	160M	105	PF1 1/4	116	274	–	110	90	323	42 k 6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	92 98	93	105
	160L	127	PF1 1/4	116	274	–	110	90	345	42 k 6	8	5	12	6309ZZ	6308ZZ	6309ZZ	6308ZZ	126	116	120
	180M	127	PF1 1/2	135	296	–	110	90	351.5	48 k 6	9	5.5	14	6311ZZ	6310ZZ	6311ZZ	6310ZZ	148	148 148	160
	180L	146	PF2	135	296	–	110	90	370.5	55 m 6	10	6	16	6312ZZC3	6310ZZ	6312ZZ	6310ZZ	175	173	187 187
	200L	145	PF2	467	–	555	110	90	395.5	55 m 6	10	6	16	6312ZZC3	6311ZZ	–	–	260 315	–	–
							140	110	425.5	60 m 6	11	7	18	–	–	6313ZZ	6311ZZ	–	245 290	260 295
	225S	145	PF2 1/2	512	–	600	110	90	402	55 m 6	10	6	16	6312ZZC3	6312ZZC3	–	–	335	–	–
							140	110	432	65 m 6	11	7	18	–	–	6315ZZ	6312ZZ	–	360	355

備考　●外形寸法は、変更される場合がありますので、正確な外形寸法が必要な場合は必ずご照会ください。
●外形図は代表機種で示していますので、わく番号によっては若干外観の異なるものもあります。

EN規格準拠モータ

「EN規格準拠品」はCEマーキングが必要なEU域内へ輸出する機械製品に装着される三相モータとしてご使用いただくものです。

特 長

1．CEマーキングが必要な機械製品などに安心して使用可能

安全性を強化した仕様にしております。
ただし、この機器は機械に組み込まれて使用されるものであり、組み込み先の機械がEC指令に適合したものでなければ、使用できません。

2．EU公認機関TÜV（ラインランド技研）のライセンスを取得

代表機種について下記ライセンスを取得しており、他の機種はこの代表機種に準じて製作します。

TÜVライセンスNo.	TÜV設定規格	該当IEC規格
R9451577	DIN VDE 0530-1	IEC 60034-1

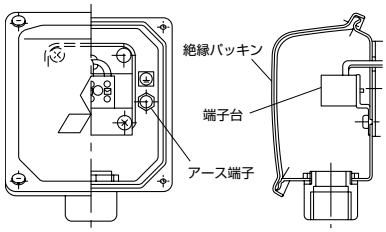
備考 ●EN規格準拠のモータ、特殊モータとして受注生産しております。（当社標準モータはEN規格に準拠しておりません）
●EN規格準拠のモータの製作は、わく番号100L以上となります。

3．適用規格

IEC 60034-1：2010（回転電機パート1定格と性能）
EN60204-1 ：1997（機械の安全―機械設備の安全パート1一般要求事項）

4．特殊仕様（代表例）

項　目	内　容
名板などの表示関係	IEC 60034-1に準拠
端子箱	保護方式はIP44に適合、又安全構造（端子箱のフタを絶縁するなど）を採用
端子台	充電部に指が触れない安全規格適合構造の端子台付
アース端子	端子箱の中に独立したアース端子を設置
リード線	難燃性を使用



端子箱部の詳細図例

5．EC指令対象

モータ対象 EC 指令	基本要求事項	1995/1～1996/12	1997/1以降
機械指令 (98/37/EC)	機械の安全性	CE マーキング不要（＊1）	
低電圧指令 (73/23/EEC)	感電など電気に関する安全性		CE マーキング必要

備考 ●＊1：弊社三相モータはモータ単体でEC圏内に持ち込まれることがないことを前提としていますので機械指令の対象外です。
●三相モータの場合、電磁障害の発生が少なく、電磁波による影響に強いことから、EMC指令（2004/108/EC：ノイズ妨害、ノイズ対策）対象外です。

6．提出資料類

規格適合書…関連の規格に適合していることを記載したものです。
「EN規格準拠品」のご注文をいただいた場合にご要望に応じて発行します。

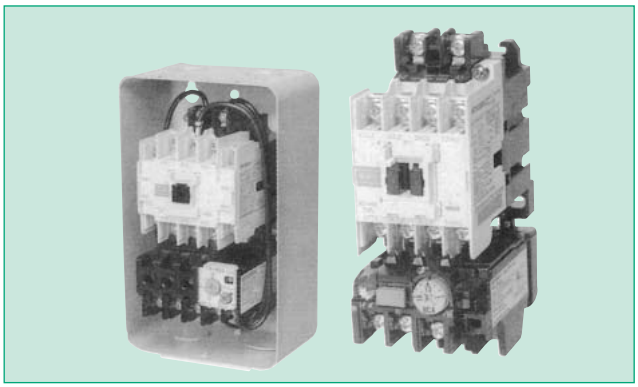
このモータのご注文に際しては「EN規格準拠品」とご指定ください。
価格と納期は弊社代理店にご相談ください。

7ー(4) マグネットスイッチ

MS-Nシリーズ電磁開閉器は21世紀スタンダードMSです。

特 長

1. 世界初、簡単・便利な配線作業を実現する“CAN端子”構造を採用（S-N10CX～N35CN）
2. 三菱独自のAC操作DC励磁方式を採用。(S-N50～800)
3. 補助接点の全シリーズツイン化により信頼性を更にアップ。
4. 多くの国際規格にも標準品で適合可能。
5. 豊富なオプションを準備（サージ吸収器、追加補助接点、充電部保護カバーなど）



電磁開閉器・電磁接触器

箱入電磁開閉器	開放形電磁開閉器	電磁接触器	定格容量 (kW)						
			標準責務					寸動責務	
			三相かご形モータ（AC-3級）三相巻線形モータ（AC-2級）			単相モータ（AC-3級）		三相かご形モータ(AC-4級)	
形名	形名	形名	200～220V	380～440V	500～550V	100～110V	200～220V	200～220V	380～440V
MS-N10	MSO-N10	S-N10	2.2	2.7	2.7	0.4	0.8	1.5	2.7(2.2)
MS-KR11	MSO-KR11	S-KR11	2.5	2.2	2.2	0.45	0.9	1.5	1 (1.5)
MS-N11、N12	MSO-N11、N12	S-N11、N12	2.7	4	5.5	0.5	1.0	2.2	5.5(4)
–	MSO-N18	S-N18	3.7	5.5	5.5	0.75	1.5	3.7	5.5(4)
MS-N20、N21	MSO-N20、N21	S-N20、N21	4	7.5	7.5	0.9	1.8	3.7	5.5
MS-N25	MSO-N25	S-N25	5.5	11	11	1.2	–	4.5	7.5
MS-N35	MSO-N35	S-N35	7.5	15	15	1.7	–	5.5	11
MS-N50	MSO-N50	S-N50	11	22	22	–	–	7.5	15
MS-N65	MSO-N65	S-N65	15	30	30	–	–	11	22
MS-N80	MSO-N80	S-N80	19	37	45	–	–	15	30
MS-N95	MSO-N95	S-N95	22	45	45	–	–	19	37
MS-N125	MSO-N125	S-N125	30	60	60	–	–	22	45
MS-N150	MSO-N150	S-N150	37	75	90	–	–	30	55
MS-N180	MSO-N180	S-N180	45	90	110	–	–	37	75
MS-N220	MSO-N220	S-N220	55	110	132	–	–	45	90
MS-N300	MSO-N300	S-N300	75	150	160	–	–	55	110
MS-N400	MSO-N400	S-N400	110	200	200	–	–	75	150
–	–	S-N600	160	300	300	–	–	110	200
–	–	S-N800	200	400	400	–	–	160	300

注 1.“CAN端子”付は形名の末尾に“CX”を付けてください。
2. サーマルリレー3素子2Eサーマルリレー付は形名末尾にKPを付けてください。
3. 寸動責務の（　　）内は380～440V定格を示します。

スターデルタスタータ

スターデルタ始動方式はモータの巻線をスター接続で始動することにより、始動電流をじか入れ始動の場合の1/3に抑え、加速後デルタ接続に切換えて運転する方法です。

箱入電磁スタータ(2コンタクタ)	開放形電磁スタータ(2コンタクタ)	定格容量 (kW)		箱入電磁スタータ(3コンタクタ)	開放形電磁スタータ(3コンタクタ)	定格容量 (kW)		開放形電磁スタータ(閉回路切換え方式)	定格容量 (kW)	
		200～220V	380～440V			200～220V	380～440V		200～220V	380～440V
EY-N20	EY0-N20	7.5	15	EYD-N20	EYD0-N20	7.5	15	EYF0-N21	7.5	15
EY-N35	EY0-N35	11	25	EYD-N35	EYD0-N35	15	25	EYF0-N25	11	19
EY-N50	EY0-N50	19	37	EYD-N50	EYD0-N50	22	37	EYF0-N35	15	22
EY-N65	EY0-N65	22	45	EYD-N65	EYD0-N65	30	45	EYF0-N50	19	30
EY-N80	EY0-N80	30	55	EYD-N80	EYD0-N80	37	55	EYF0-N65	22	37
EY-N95	EY0-N95	37	75	EYD-N95	EYD0-N95	45	90	EYF0-N80	30	45
EY-N125	EY0-N125	45	90	EYD-N125	EYD0-N125	55	90	EYF0-N95	37	55
EY-N150	EY0-N150	55	110	EYD-N150	EYD0-N150	55	110	EYF0-N125	55	90
EY-N220	EY0-N220	90	160	EYD-N220	EYD0-N220	90	160	EYF0-N150	75	110
EY-N300	EY0-N300	132	250	EYD-N300	EYD0-N300	132	250	EYF0-N220	90	132
EY-N400	EY0-N400	160	300	EYD-N400	EYD0-N400	160	300			

三菱モータ 技術資料
基礎編・応用編・インバータ駆動編・据付保守編
L(名)01010

三菱モータ 技術資料
データ編
L(名)01011

※より詳細な技術情報につきましては、
三菱モータ技術資料をご参照ください。

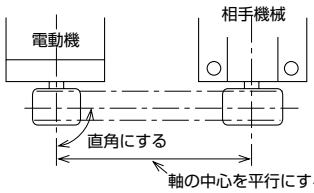
8 技術編

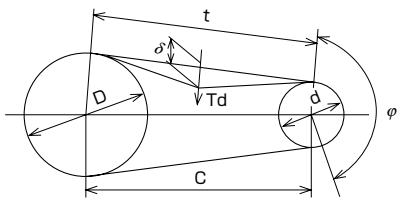
8－(1) 機械との連結

1.ベルト駆動の場合

直結の場合はモータの軸の中心と相手機械の軸の中心が正しく一直線になるように、ベルト掛けの場合は、モータと相手機械の軸を平行にして、両プーリの中心を結ぶ線が軸と直角になるように、歯車掛けの場合は、モータと相手機械の軸を平行にして正しくかみ合わせて据付けてください。
(荷重の中心が、軸端から出ない様にしてください)

ベルトの張り方：ベルトは張りすぎると、ベアリングを傷めたり、軸折損の事故をおこし、またゆるいと滑ってベルトが傷んだり外れたりします。Vベルトはつぎのように張ってください。
たわみ量dがつぎの値になるようたわみ荷重Td（N/本）を求めて、この値が下表の値の範囲に入るようにベルトの張りを調整してください。なお詳細については、取扱説明書を参照願います。





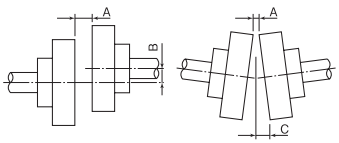
D ：大Vプーリ径(mm)
d ：小Vプーリ径(mm)
C ：軸間距離(mm)
Td ：たわみ荷重(N/本)
φ ：接触角度
t ：接点間距離(mm)
δ ：たわみ量=0.016×t

標準モータに対するVベルトとVプーリの適用及びたわみ荷重一覧表（接触角140°）

定格出力 kW	極数	標準Vベルト 形名	本数	プーリ 呼び径（最小値）	プーリ 幅（最大値）	たわみ荷重Td（N/本） 新しいベルトを張るとき	たわみ荷重Td（N/本） ベルトを張り直すとき	細幅Vベルト 形名	本数	プーリ 呼び径（最小値）	プーリ 幅（最大値）	たわみ荷重Td（N/本） 新しいベルトを張るとき	たわみ荷重Td（N/本） ベルトを張り直すとき
0.2	2	A	1	75	20	2.9~3.4	2.5~2.9	3V	1	71	17.4	2.9~3.4	2.5~2.9
0.4	2	A	1	75	20	4.4~5.4	3.4~4.4	3V	1	71	17.4	4.4~4.9	3.4~4.4
0.75	2	A	1	80	20	6.9~7.8	5.4~6.9	3V	1	71	17.4	6.9~7.8	5.9~6.9
1.5	2	A	2	80	35	7.8~8.8	5.9~7.8	3V	1	75	17.4	13~15	9.8~13
2.2	2	A	2	90	35	9.8~11	7.8~9.8	3V	1	75	17.4	18~21	14~18
3.7	2	A	3	90	50	9.8~12	7.8~9.8	3V	2	75	27.7	16~18	13~16
5.5	2	A	3	112	50	13~15	9.8~13	3V	3	75	38.0	16~18	13~16
7.5	2	A	3	132	50	15~18	12~15	3V	4	80	48.3	15~18	12~15
0.2	4	A	1	75	20	3.9~4.4	2.9~3.9	3V	1	71	17.4	3.9~4.4	2.9~3.9
0.4	4	A	1	75	20	6.9~7.8	5.4~6.9	3V	1	71	17.4	6.9~7.8	5.4~6.9
0.75	4	A	1	80	20	11~13	8.8~11	3V	1	71	17.4	13~15	9.8~13
1.5	4	A	2	90	35	11~12	7.8~11	3V	2	75	27.7	13~15	9.8~13
2.2	4	A	2	100	35	14~16	11~14	3V	2	75	27.7	18~21	14~18
3.7	4	A	3	112	50	14~16	11~14	3V	2	100	27.7	23~25	18~23
5.5	4	B	3	125	63	19~22	15~19	3V	3	100	38.0	22~25	17~22
7.5	4	B	3	150	63	22~25	17~22	3V	3	125	38.0	24~27	19~24
11	4	B	4	160	82	23~25	18~23	3V	4	125	48.3	26~30	21~26
15	4	B	5	170	101	24~26	18~24	3V	6	125	68.9	24~27	19~24
18.5	4	B	5	200	101	25~28	20~25	3V	6	140	68.9	26~30	21~26
22	4	B	5	224	101	27~31	22~27	3V	6	160	68.9	27~31	22~27
30	4	C	5	224	136	39~45	30~39	5V	4	180	77.9	52~60	41~52
37	4	C	6	224	161.5	40~46	31~40	5V	4	200	77.9	58~67	45~58
45	4	C	6	265	161.5	44~51	34~44	5V	4	224	77.9	63~73	49~63
55	4	C	7	265	187	46~53	36~46	5V	5	224	95.4	62~71	48~62
75	4	C	8	315	212.5	51~59	39~51	5V	6	250	112.9	64~74	50~64
0.4	6	A	1	80	20	8.8~9.8	6.9~8.8	3V	1	71	17.4	9.8~12	7.8~9.8
0.75	6	A	2	80	35	8.8~9.8	6.9~8.8	3V	1	75	17.4	18~20	14~18
1.5	6	A	2	100	35	14~16	11~14	3V	2	75	27.7	18~21	14~18
2.2	6	A	3	100	50	13~15	11~13	3V	2	90	27.7	22~25	17~22
3.7	6	B	3	125	63	18~21	14~18	3V	3	100	38.0	22~25	17~22
5.5	6	B	3	150	63	23~25	18~23	3V	3	140	38.0	24~26	19~24
7.5	6	B	4	150	82	23~25	18~23	3V	4	140	48.3	24~27	19~24
11	6	B	5	170	101	24~27	19~24	3V	5	140	58.6	27~31	22~27
15	6	B	5	224	101	25~29	20~25	3V	6	160	68.9	27~31	22~27
18.5	6	C	4	224	110.5	39~45	30~39	5V	3	180	60.4	62~71	48~62
22	6	C	5	224	136	38~43	29~38	5V	4	180	77.9	55~64	43~55
30	6	C	5	265	136	44~51	34~44	5V	4	224	77.9	61~70	47~61
37	6	C	6	265	161.5	45~52	35~45	5V	4	224	77.9	74~84	57~74
45	6	C	7	280	187	45~52	35~45	5V	5	224	95.4	72~82	56~72
55	6	C	8	300	212.5	46~53	36~46	5V	6	250	112.9	67~77	52~67
75	6	D	6	355	233	78~90	61~78	5V	6	315	112.9	73~83	57~73
90	6	D	6	400	233	86~100	68~86	5V	6	355	112.9	78~89	61~78
110	6	D	7	400	270	89~103	70~89	8V	4	355	123.8	147~170	115~147
132	6	D	7	475	270	99~114	77~99	8V	4	400	123.8	159~182	124~159
160	6	–	–	–	–	–	–	8V	4	450	123.8	174~199	135~174

2.直結の場合

できるだけフレキシブルカップリングを用いてください。リジットカップリングをご使用の場合は右図の通りモータ軸と機械の軸が一直線になる様に直結ください。また、リジットカップリングの場合はモータの工作精度A級をご指定ください。



カップリングの種類	A寸法	B寸法	C寸法
リジッドカップリング	0mm	0.03mm以下	0.03mm以下
フレキシブルカップリング	カップリングメーカの推奨値以下	0.05mm以下	0.04mm以下

機械との連結

8－(2) モータの工作精度

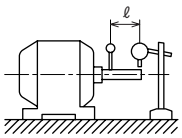
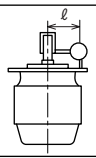
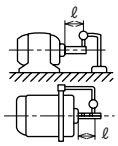
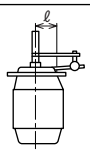
モータが工作機械の一部を構成するような場合、モータの取付部分、フランジ面、軸端などの工作精度の良否は振動とともに直接工作機の精度に影響を与えます。したがって減速機構に直結されるフランジ部分、砥石軸を兼ねるモータ軸などは高い精度が要求されます。

当社では各種工作機械などに適合した工作精度で製作できるように、モータの精度に基準を設け、これをA、B、C級に区分し、必要によりこの精度を適用し製作しています。

工作精度

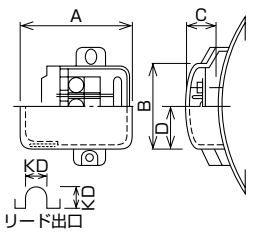
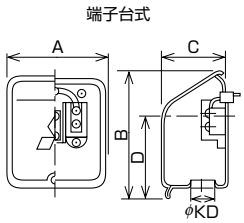
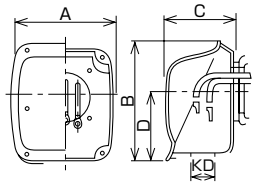
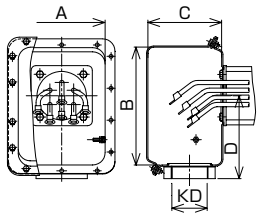
等級	適　用	備　　考
A	特殊工作機用	非常に高い工作精度を要求されるもの
B	一般工作機など	一般仕様より、やや高い工作精度を要求されるもの
C	一般用	標準モータ

工作精度

測定項目	測　定　方　法	わく番号	工作精度（単位　mm）		
			A　級	B　級	C　級
軸の平行度	 軸端における長さ50mmについて定盤上にて測定し、その相互差が右記以内にあること。	132M以下	0.01	0.02	0.03
		160M～200L	0.015	0.03	0.05
フランジ面の軸に対する直角度	 軸を基準としてフランジ外径とフランジ取付穴の中間にて計測し右記以内にあること。	112M以下	0.03	0.05	0.07
		132S～200L	0.05	0.07	0.1
軸端の振れ	 軸先端より10mm内側における軸の振れは右記範囲内にあること。	132M以下	0.01	0.02	0.03
		160M～200L	0.02	0.03	0.05
フランジはめ合せの外径の偏心度	 軸を基準としてフランジはめ込み径の振れを測定し右記以内であること。	112M以下	0.02	0.04	0.05
		132S～200L	0.04	0.07	0.1

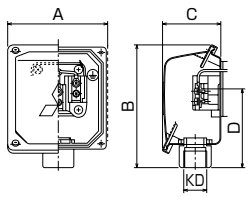
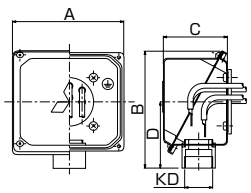
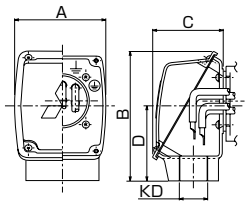
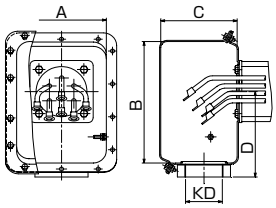
8－(3) 標準端子箱寸法表

標準端子箱寸法表

形 状 Ⅰ	形 状 Ⅱ	形 状 Ⅲ	形 状 Ⅳ
			

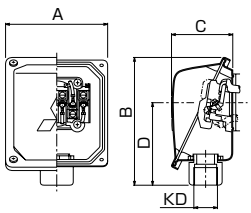
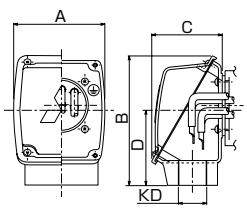
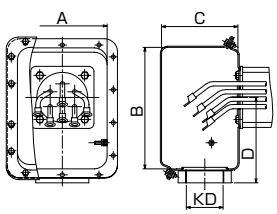
全 閉 形		端 子 箱 主 要 寸 法 (mm)					形状
形 名	わく番号	A	B	C	D	KD	
SF-JR	63、71	59.5	46.5	14	23.5	12	Ⅰ
SF-JR	80～112	93	104	50	61	27	Ⅱ
SF-JR	132	99.6	105	52	65	27	Ⅱ
SF-JR	160M～180L	154	163	93	81	56	Ⅲ
SF-JR	200L、225S	200	240	141	140	90	Ⅲ
SF-TH	250SA～280	220	300	187	212	PF3ねじ	Ⅳ

屋外形標準端子箱寸法表

形 状 Ⅰ	形 状 Ⅱ	形 状 Ⅲ	形 状 Ⅳ
端子台式  ※132（6本リード）			

全 閉 形		端 子 箱 主 要 寸 法 (mm)					形状
形 名	わく番号	A	B	C	D	KD（PFねじ）	
SF-JRO	63、71	113.4	138	67	88	PF1/2	Ⅰ
SF-JRO	80～112	113.4	141	67	91	PF3/4	Ⅰ
SF-JRO	132	130.4	167	78	110	PF1	Ⅰ
SF-JRO	160M～180L	176	183、185、190	100	103、105、110	PF1 1/4、PF1 1/2、PF2	Ⅱ
SF-JRO	200L、225S	192	258	140	160	PF2、PF2 1/2	Ⅲ
SF-TH	250SA～280	220	300	187	212	PF3	Ⅳ

防塵・防水形標準端子箱寸法表

形 状 Ⅰ	形 状 Ⅱ	形 状 Ⅲ
端子台式  ※80～112（3本リード）		

全 閉 形		端 子 箱 主 要 寸 法 (mm)					形状
形 名	わく番号	A	B	C	D	KD（PFねじ）	
SF-JRP	80～112	113.4	141	67	91	PF3/4	Ⅰ
SF-JRP	132	130.4	167	78	110	PF1	Ⅰ
SF-JRP	160M～180L	144	174	99	99.5	PF1 1/4、PF1 1/2、PF2	Ⅱ
SF-JRP	200L、225S	192	258	140	160	PF2、PF2 1/2	Ⅱ
SF-TH	250SA～280	220	300	187	212	PF3	Ⅲ

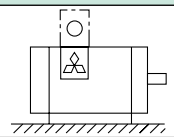
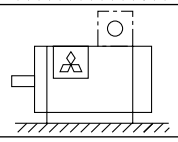
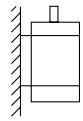
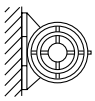
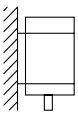
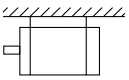
8－(4) 標準モータの取付姿勢

標準モータの取付は、外形寸法図などに示される正規取付状態で取付けるのが原則ですが、わく番号の大きさによっては他の取付方法が可能なものがあります。その範囲を下表に示します。

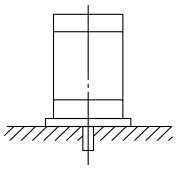
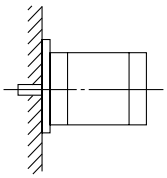
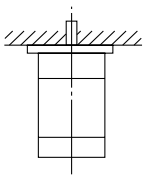
ただし、280フレームを超えるモータについては、打合わせが必要となります。

標準モータの取付方法（可能範囲）

足付横形

略図			SF-JR形（180L以下）	SF-JR形（200L）	SF-JR形 SF-HR形 SF-TH形（225～280）
床取付 注1	端子方向A		◎（標準取付）〔端子箱側面〕	◎（標準取付）〔端子箱上部〕	◎（標準取付）〔端子箱上部〕
	端子方向B		○［マグネットセンタのチェック回転方向］	○［端子箱の向き変更］	○［端子箱の向き変更］
壁取付 注2	軸上部		△注3	△［軸受構造及び取付強度上］	△［軸受構造及び取付強度上］
	軸水平		◎	△［給排油位置及び取付強度上］	△（取付強度上）
	軸下部		◎	△（取付強度上）	△［軸受構造及び取付強度上］
天井取付			◎	△［給排油位置及び取付強度上］	△［給排油位置及び取付強度上］

立形

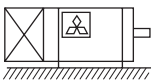
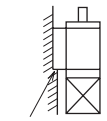
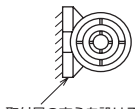
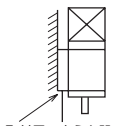
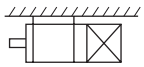
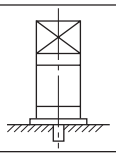
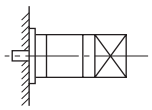
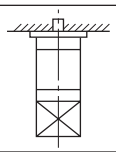
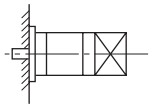
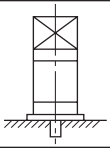
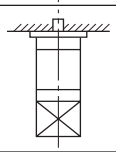
略図		SF-JRV形 SF-HRV形（180L以下）	SF-JRV形 SF-HRV形（200L）	SF-JRV形 SF-TV形（225～280）
床取付 注1		◎（標準取付）	◎（標準取付）	◎（標準取付）
壁取付		◎	◎	△（取付強度上）
天井取付	 （軸上部）	△注3	△（取付強度上）	△［軸受構造及び取付強度上］

備考
- ● 280フレーム以下のスーパーライン系列のものを示します。その他のものはご相談ください。
- ● ◎標準品そのまま使用できます。
- ● ○簡単な組替えで使用できます。
- ● △使用に際してはご相談ください。
- ●注1：床取付は、斜め30°ぐらいまで支障なく使用できます。それ以上のときは、壁取付に準じてください。
- ●注2：横型モータの壁取付の場合は必ず、壁に段を付けてモータ足の下部を受けてください。
- ●注3：軸上向き取付の場合、ファンの落下防止を行う必要があります。
- ● 標準取付以外の取付をする場合には、水に対する保護形式が変ることがあります。
- ● 屋外形、防水形については水抜方向などの関係から上記は適用できません。外形図などに示される正規の取付状態で取付けてください。

8－(5) ブレーキ付モータの取付姿勢

ブレーキ付モータの取付は下表に示すものが可能です。

ブレーキ付モータの取付姿勢

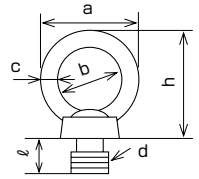
	取付姿勢略図	ブレーキ形名 TB-A 0.2～15	ブレーキ形名 ESB 220～250
足付横形 SF-JRB SF-HRB	標準姿勢（軸水平） 	◎	◎
	 取付足の支えを設ける	▲（90FR以下使用不可）	×
	 取付足の支えを設ける	◎	▲
	 取付足の支えを設ける	◎	×
		◎	▲
立形 SF-JRVB SF-HRVB	標準姿勢（軸下） 	◎	×
		◎	×
		▲（90FR以下使用不可）	×
横フランジ形 SF-JRFB SF-HRFB	標準姿勢（軸水平） 	◎	×
		◎	×
		▲（90FR以下使用不可）	×

備考1．◎:そのままで使用可　▲:特殊仕様で対応　×:使用不可
2．ESBブレーキで立置き仕様をご希望の場合は、個別にお問合せください。

8－(6) アイボルト寸法，軸径許容差 など

アイボルト寸法

(mm)



わく番号	寸法					
	a	b	c	d	h	ℓ
100-132	32.6	20	6.3	M8	33.3	10
160-180※	50	30	10	M12	51	22
200-225	60	35	12.5	M16	60	24

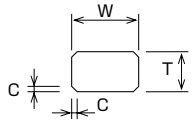
軸径許容差

(mm)

軸径	許容差	軸径	許容差
Φ11	h6 0 −0.011	Φ42	k6 +0.018 +0.002
Φ14	j6 +0.008 −0.003	Φ48	
		Φ55	m6 +0.030 +0.011
Φ19	j6 +0.009 −0.004	Φ60	
Φ24		Φ65	
Φ28		Φ75	
Φ32 Φ38	k6 +0.018 +0.002	Φ85	m6 +0.035 +0.013
		Φ95	

平行キー形状及び許容差

(mm)

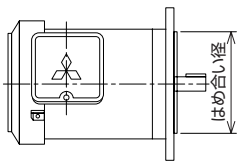


キーの呼び寸法 W×T	W 基準寸法	W 許容差 (h9)	T 基準寸法	T 許容差		C
5×5	5	0 −0.030	5	0 −0.030	h9	0.25 ～0.40
6×6	6		6			
8×7	8	0 −0.036	7 8	0 −0.090	h11	0.40 ～0.60
10×8	10					
12×8	12	0 −0.043	8			
14×9	14		9			
16×10	16		10			
18×11	18		11	0 −0.110		

備考 ●JISB1301-1996より抜粋

フランジはめ合い径

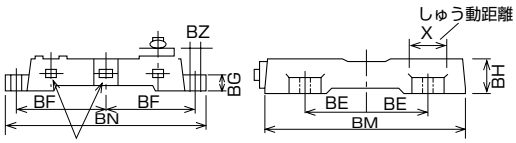
(mm)



はめ合い径	許容差	
110	j6	+0.013 −0.009
130	j6	+0.014 −0.011
180		
230	j6	+0.016 −0.013
250		
300	j6	±0.016
350	j6	±0.018
450	j6	±0.020
550	js6	±0.022

ベース寸法と質量（寸法 mm）

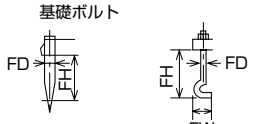
形状



加減ボルト
わく番号180以上は点線の位置2カ所となります

わく番号63,71のしゅう動距離Xはモータのしゅう動距離分を含めた寸法です

基礎ボルト



わく番号 63～132

わく番号160以上

わく番号	ベース BE	BF	BG	BH	BM	BN	BZ	X	基礎ボルト（注1） FD	FH	FW	ベース質量 (kg)
63	50	80	14	30	185	190	13	40	10	62	−	1.5
71	55	85	14	30	200	200	13	40	10	62	−	1.7
80	65	90	14	30	215	210	13	40	10	62	−	2.3
90L	70	105	14	30	230	240	13	40	10	62	−	2.5
100L	80	115	18	40	265	260	13	50	10	58	−	3.2
112M	95	115	18	40	295	260	13	50	10	58	−	4
132S	110	120	20	45	335	270	13	60	10	56	−	5
132M	110	140	20	45	335	310	13	60	10	56	−	5.5
160M	125	165	22	50	395	370	16	70	12	124	53	9
160L、160LD	125	185	22	50	395	410	16	70	12	124	53	10
180M、180MD	140	185	25	55	450	410	16	80	12	121	53	13
180L	140	205	25	55	450	450	16	80	12	121	53	14
200M	160	210	30	60	530	470	20	100	16	145	80	20
200L	160	230	30	60	530	510	20	100	16	145	80	23
225S	180	220	30	65	570	490	20	120	16	145	80	28
225M	180	230	30	65	570	510	20	120	16	145	80	30

注 1. 基礎ボルトは、わく番号63～132Mまでは付属致しません。
2. ベースのわく番号63はモータのわく番号63及び63Mに、71は71及び71M、80は80及び80Mに対応します。
3. ベースは床面に基礎ボルトとモルタル等で固定する様に設計されております。ベースの底面は機械加工を施してありませんので、共通台等に据えつける場合は、ライナー（シム）等でスキの調整をお願いします。

8－(7) 配線要領

配線は優良な配線器具を使い、電気設備技術基準及び電力会社の規程に従って行ってください。概略は、下表の通りですが、特に配線距離の長いときは電圧降下が大きくなりますからご注意ください。

モータの配線（三相誘導電動機）

出力 (kW)	超過目盛電流計 (A)		配線の最小太さ ※1		接地線の最小太さ		手元ヒューズ容量 (A) ※2		手元開閉器容量 (A) ※3	
	200V時	400V時	200V時	400V時	200V時	400V時	200V時	400V時	200V時	400V時
0.2	5	5	1.6㎜	1.6㎜	1.6㎜	1.6㎜	15	15	15	15
0.4	5	5	1.6〃	1.6〃	1.6〃	1.6〃	15	15	15	15
0.75	5	5	1.6〃	1.6〃	1.6〃	1.6〃	15	15	15	15
1.0	10	10	1.6〃	1.6〃	1.6〃	1.6〃	15	15	15	15
1.5	10	10	1.6〃	1.6〃	1.6〃	1.6〃	15	15	15	15
2.2	10	10	1.6〃	1.6〃	1.6〃	1.6〃	20	15	30	15
3.7	15	15	2.0〃	1.6〃	2.0〃	1.6〃	30	15	30	30
5.5	30	20	5.5㎟	1.6〃	5.5㎟	2.0〃	50(30)	30(20)	60(30)	40(20)
7.5	30	30	8 〃	2.0〃	5.5〃	2.0〃	75(50)	40(30)	100(60)	50(30)
11	60	40	14 〃	5.5㎟	8〃	5.5㎟	100(75)	50(30)	100(100)	75(40)
15	60	60	22 〃	8 〃	14〃	5.5〃	100(100)	75(50)	100(100)	100(50)
18.5	100	60	30 〃	14 〃	14〃	5.5〃	150(100)	75(50)	200(100)	100(60)
22	100	100	38 〃	22 〃	14〃	8 〃	150(100)	100(75)	200(100)	125(75)
30	150	100	60 〃	22 〃	22〃	8 〃	200(150)	100(100)	200(200)	125(100)
37	200	100	80 〃	38 〃	22〃	8 〃	200(150)	150(100)	200(200)	125(125)

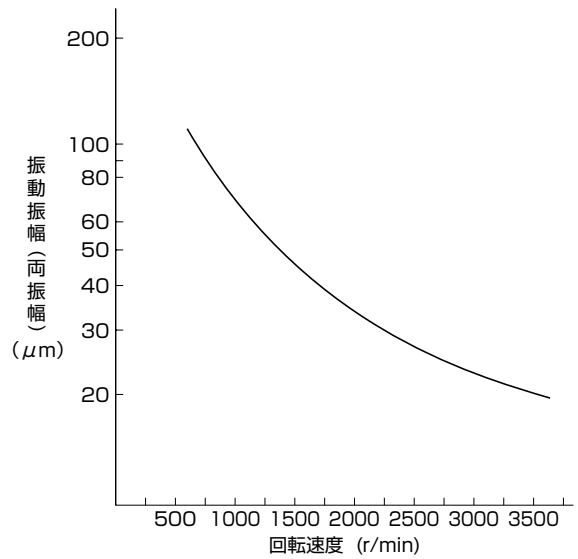
備考 ※1. 配線の最小太さは金属管配線３本収納の場合を示します。
※2. ヒューズはB種ヒューズで（　　）内の数字は始動器使用の場合を示します。
※3.（　　）内の数字は始動器使用の場合を示します。
※4. 配線及び接地線太さにおいて「5.5mm²」以上のものは、より線の断面積で表わしています。

8－(8) モータの許容振動

1. 運転中の許容振動

a. モータにより負荷機械を運転しているときは、負荷機械との直結精度や、負荷機械から生じる振動の影響を受け、モータも振動をし、その大きさは基礎やベースの状態によっても変化します。
この振動は小さい方が良いのが当然ですが、モータの回転速度や据え付けの条件などにより多少の差異があるものの実用上支障のない範囲を下図に示します。この許容値を越える振動がある場合には原因の究明と対策・処置が必要です。

b. 標準構造のモータが**衝撃に対して耐え得る範囲は、一般に4.9m/s²｛0.5G｝程度です。**プレス用などで、それ以上の振動加速度がモータに加わる場合は、ご注文元へ、ご相談ください。



モータの振動許容値（フレームでの最大値）

c. ファンやブロワなどをモータ軸に直接取り付けたり、相手機械に直結する場合機械側のアンバランスが大きいと、モータの振動が大きくなり、軸受などを傷めることになります。**機械側のつり合いの良さはJISB0905（回転機器のつり合い良さ）のG2.5級以内としてください。**

2. 停止中の振動

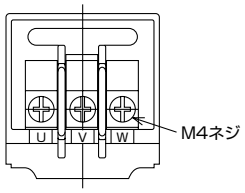
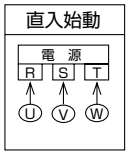
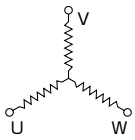
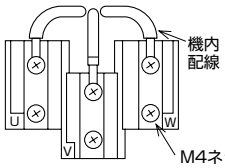
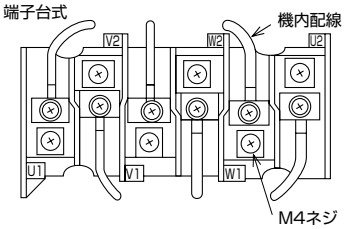
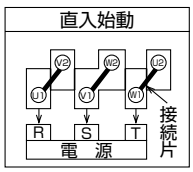
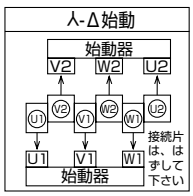
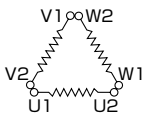
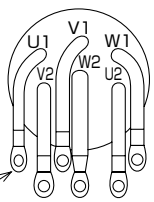
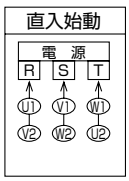
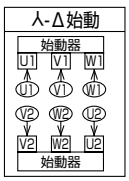
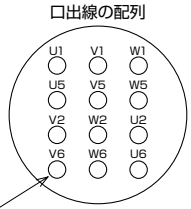
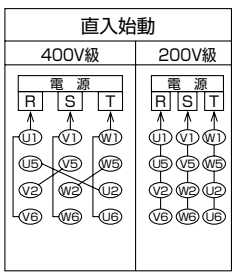
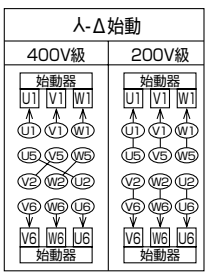
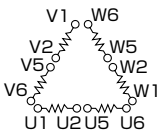
停止中のモータに振動が加わると軸受にフレッチング（軸受転動体レース面の相対微小振動による微動摩耗）を生じ、軸受異常者、軸受破損へと進展することがあるので、注意が必要です。
このフレッチングが発生する場合には次のような方法により、玉またはコロと、内、外輪を常に同じ位置で相対運動させないことが必要です。

a. 何らかの方法でモータを常に回す。
b. 軸受の転動体のレース面が相対振動しないよう固定する。
c. 極端に振動が大きくない場合は、数日の間隔で2台以上のモータを、交互運転する。
d. 運転中の隣接機械の振動を小さくする。
e. 停止中のモータの振動が小さくなるよう基礎や、床構造を改造する。

8－(9) モータの端子引き出し部の構造と、電源への接続

リード線、または端子台端子を電源に接続するには下表のようにしてください。標準モータ以外のモータは、端子箱内の結線名板に従って接続をしてください。

標準モータの端子引き出し部の構造と電源への接続

わく番号	出力（kW） 2P, 4P	出力（kW） 6P	端子引き出し構造	結線方法	口出線端子数
63 71	0.2 0.4	0.2	端子台式 	直入始動 	3本 
80 ～ 112	0.75 ～ 3.7	0.4 ～ 2.2	端子台式 		
132		3.7			
132	5.5 7.5	5.5	端子台式 	直入始動  人-Δ始動 	6本 
160 ～ 180	11 ～ 30	7.5 ～ 18.5 (SF形 22kW)	ラグ式  丸圧着端子（注2参照） 標準品の端子ネジ：M6用	直入始動  人-Δ始動 	
180 ～ 225	37 ～ 90	(SB形 22kW) 30 ～ 75	ラグ式 口出線の配列  丸圧着端子付き（注2参照） 標準品の端子ネジ：M6用	直入始動  人-Δ始動 	12本 

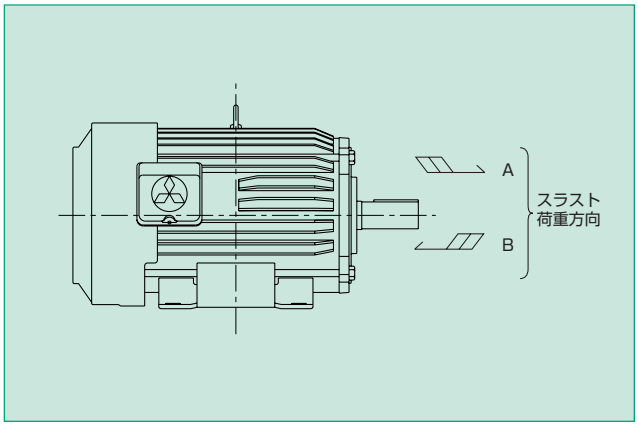
注1. 人-Δ始動方法の留意事項
モータ休止中、中性点を切ったのみで常時電圧が印加されると使用環境によっては、絶縁を劣化させ焼損する場合もありますので、一次側電磁開閉器付（3コンタクタ方式）のスターデルタ（人-Δ）始動器をご使用ください。
一次側電磁開閉器を使用しない場合は、モータ停止中には、必ず電源側開閉器を開路してください。

注2. 名古屋製作所担当 仕込生産機種（6ページ参照）の場合のネジサイズです。この場合、ラグ式6本リードにはM6×12の端子ネジが6個、ラグ式12本リードにはM6×16の端子ネジが9個付属します。仕込生産機種以外のモータの端子ネジはお客様でご準備ください。
また、リード本数が異なると端子ネジサイズも異なりますので、当社三相誘導電動機技術資料 基礎編をご参照ください。

8－(10) 許容スラスト荷重，許容ラジアル荷重

モータ軸受の許容スラスト荷重

横形モータの許容スラスト荷重（右表）をご参照ください。

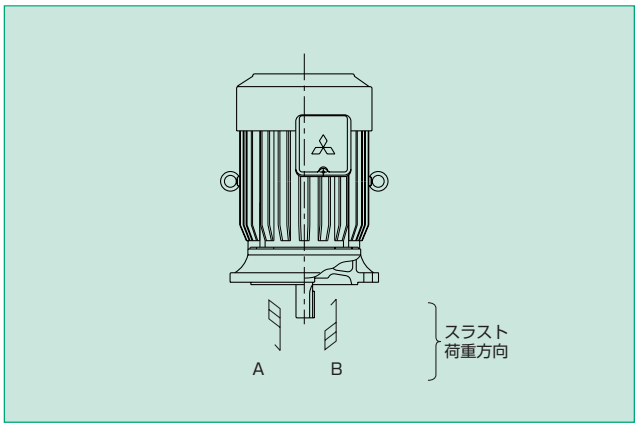


横形モータの許容スラスト荷重

（単位：N）

形　式	わく番号	全閉外扇形					
		2　極		4　極		6　極	
		A方向	B方向	A方向	B方向	A方向	B方向
SF-JR SF-HR	63	175	(175)	235	(235)	–	–
	71	215	(175)	290	(235)	350	(270)
	80	350	(270)	470	(360)	565	(440)
	90	370	(340)	500	(470)	615	(555)
	100	–	–	695	(500)	840	(605)
	112	655	(500)	900	(685)	1070	(830)
	132	1020	(655)	1420	(880)	1710	(1020)
	160	1320	(980)	1810	(1370)	2150	(1610)
	180	1710	(1470)	2350	(2050)	2840	(2450)
	180L	2150	(1470)	2740	(2050)	3280	(2450)
	200	1810	(1810)	2940	(2250)	3620	(2790)
	225	1960	(1960)	2740	(2740)	3280	(3280)
SF-TH SF-THO	250	2100	2300	3900	3900	4700	4700
	280	1900	2100	5000	5000	5900	5900
	280L	1800	2000	4600	4600	5600	5600

備考　●負荷のラジアル荷重はなしで、軸受の寿命係数fh=3.4以上として算出。
●（　　）付の荷重で示すものはプレロードスプリングの入替えが必要。



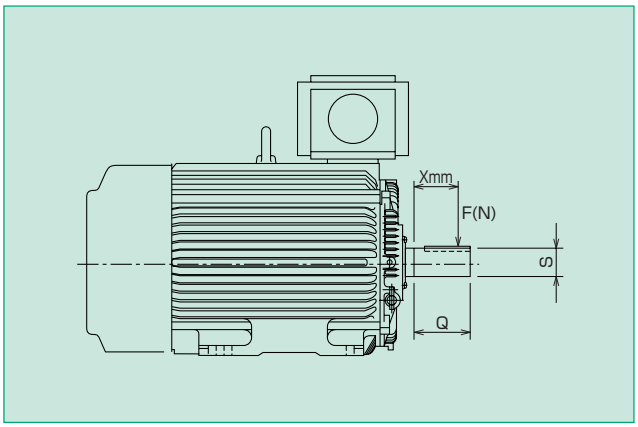
立形モータの許容スラスト荷重

（単位：N）

形　式	わく番号	全閉外扇形					
		2　極		4　極		6　極	
		A方向	B方向	A方向	B方向	A方向	B方向
SF-JRV SF-HRV	63	155	(175)	225	(245)	–	–
	71	195	(175)	280	(245)	330	(280)
	80	330	(280)	460	(380)	545	(460)
	90	330	(370)	460	(500)	575	(595)
	100	–	–	635	(525)	780	(645)
	112	595	(545)	820	(725)	1010	(870)
	132	930	(705)	1320	(950)	1610	(1120)
	160	1020	(1120)	1520	(1520)	1910	(1810)
	180	1370	(1660)	1960	(2300)	2540	(2690)
	180L	1370	(1660)	2150	(2300)	2740	(2690)
	200	1660	(1910)	2500	(2590)	2940	(3080)
	225	1610	(2200)	2740	(2940)	3130	(3530)
SF-TV SF-TVO	250	–	–	–	–	–	–
	280	–	–	–	–	–	–
	F50-250	1510	3200	1600	4540	1850	5080
	F60-250	1300	3420	1360	4780	1530	5400

備考　●負荷のラジアル荷重はなしで、軸受の寿命係数fh=3.4以上として算出。
●（　　）付の荷重で示すものはプレロードスプリングの入替えが必要な場合がありますのでお問い合わせください。

モータ軸端における許容ラジアル荷重



軸端における許容ラジアル荷重

（単位：N）

形　式	わく番号	全閉外扇形				
		2　極	4　極		6　極	
		直結用	直結用	ベルト用	直結用	ベルト用
SF-JR SF-HR	63	245	290	290	–	–
	71	290	390	390	390	390
	80	440	535	535	585	585
	90	490	585	585	685	685
	100	–	830	830	980	980
	112	830	1070	1070	1270	1270
	132	1320	1710	1710	1960	1960
	160	1660	2150	2150	2450	2450
	180	2250	2940	2940	3430	3430
	180L	2540	3230	3230	3720	3720
	200	2540	4900	4900	5880	5880
	225	2540	5880	5880	6860	6860
SF-TH SF-THO	250	2400	3600	10700	4100	11500
	280	2500	4600	11900	5100	13500
	280L	2500	5100	19600	5900	19600

備考　●ラジアル荷重Fの荷重点は軸端として算出（Xmm=Q）。
●軸受の寿命係数f h=3.4以上として算出。

8－(11)モータの慣性モーメント(J)、許容慣性モーメント(J)

許容慣性モーメント及びモータ慣性モーメント、全閉外扇形200/220V 50/60Hz・400/440V 50/60Hz

形名：SF-JR

(単位 kg·m²)

極数	2極				4極				6極			
周波数Hz	50		60		50		60		50		60	
出力 KW	許容 J	モータ J	許容 J	モータ J	許容 J	モータ J	許容 J	モータ J	許容 J	モータ J	許容 J	モータ J
0.2	0.25	0.0005	0.10	0.0005	1.1	0.0010	0.7	0.0010	3.0	0.0018	2.1	0.0018
0.4	0.33	0.0008	0.23	0.0008	1.6	0.0018	1.1	0.0018	4.3	0.003	3.0	0.003
0.75	0.38	0.0013	0.25	0.0013	2.1	0.003	1.5	0.003	5.0	0.007	3.5	0.007
1.5	0.68	0.0025	0.48	0.0025	3.0	0.007	2.1	0.007	8.8	0.009	6.9	0.009
2.2	1.0	0.005	0.70	0.005	4.0	0.008	2.8	0.008	11	0.015	7.9	0.015
3.7	1.3	0.007	0.88	0.007	6.0	0.016	4.3	0.016	20	0.035	14	0.035
5.5	2.5	0.011	1.8	0.011	9.3	0.028	6.5	0.028	28	0.050	19	0.050
7.5	3.0	0.016	2.1	0.016	11	0.040	7.9	0.040	30	0.11	21	0.11
11	3.5	0.038	2.5	0.038	17	0.070	12	0.070	60	0.14	43	0.14
15	6.3	0.048	4.4	0.048	21	0.10	15	0.10	65	0.33	45	0.33
18.5	7.0	0.060	4.9	0.060	26	0.17	19	0.17	78	0.40	54	0.40
22	8.8	0.088	6.1	0.088	33	0.21	23	0.21	80	0.48	55	0.48
30	9.5	0.11	6.5	0.11	36	0.28	26	0.28	88	0.55	61	0.55
37	11	0.18	7.9	0.18	48	0.38	34	0.38	113	0.68	79	0.68
45	13	0.20	8.8	0.20	53	0.45	36	0.45	163	1.1	114	1.1
55	14	0.30	10	0.30	58	0.63	40	0.63	—	—	—	—

備考 ●人-Δ始動を行う場合の許容慣性モーメントは上表の値の0.8倍としてください。

許容慣性モーメント及びモータ慣性モーメント、エコシリーズ(全閉外扇形)200/220V 50/60Hz・400/440V 50/60Hz

形名：SF-HR

(単位 kg·m²)

極数	2極				4極				6極			
周波数Hz	50		60		50		60		50		60	
出力 KW	許容 J	モータ J	許容 J	モータ J	許容 J	モータ J	許容 J	モータ J	許容 J	モータ J	許容 J	モータ J
0.2	0.36	0.0008	0.25	0.0008	1.3	0.0013	0.9	0.0013	3.6	0.002	2.5	0.002
0.4	0.41	0.001	0.28	0.001	2.0	0.0018	1.4	0.0018	4.7	0.003	3.3	0.003
0.75	0.44	0.002	0.31	0.002	2.8	0.003	1.9	0.003	5.0	0.007	3.5	0.007
1.5	0.78	0.003	0.55	0.003	4.0	0.007	2.8	0.007	12	0.018	8.4	0.018
2.2	1.0	0.004	0.70	0.004	4.5	0.011	3.0	0.011	22	0.040	15	0.040
3.7	1.5	0.009	1.1	0.009	5.0	0.018	3.5	0.018	27	0.045	19	0.045
5.5	2.8	0.014	2.0	0.014	9.3	0.035	6.5	0.035	32	0.053	23	0.053
7.5	3.0	0.015	2.1	0.015	11	0.045	7.9	0.045	41	0.13	29	0.13
11	3.5	0.038	2.5	0.038	14	0.085	9.8	0.085	74	0.16	52	0.16
15	6.3	0.048	4.4	0.048	19	0.12	14	0.12	79	0.38	55	0.38
18.5	7.0	0.060	4.9	0.060	28	0.21	19	0.21	85	0.50	60	0.50
22	9.0	0.10	6.3	0.10	28	0.21	19	0.21	85	0.50	60	0.50
30	9.5	0.11	6.7	0.11	40	0.28	28	0.28	98	0.60	68	0.60
37	11	0.19	7.9	0.19	48	0.38	34	0.38	113	0.68	79	0.68
45	13	0.20	8.8	0.20	53	0.45	36	0.45	183	1.1	128	1.1
55	14	0.30	10	0.30	58	0.63	40	0.63	—	—	—	—

備考 ●人-Δ始動を行う場合の許容慣性モーメントは上表の値の0.8倍としてください。

8－(12)騒音レベル代表値，振動階級

低圧三相かご形誘導電動機（一般用）の騒音レベル代表値（全閉外扇形）

単位dB(A)

定格出力 kW	SF-JR						SF-HR	
	2極		4極		6極以上		4極	
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
0.2	54	58	48	50	53	57	46	47
0.4	58	62	52	54	53	57	50	52
0.75	62	67	53	55	61	61	50	52
1.5	64	70	54	59	61	61	50	52
2.2	64	70	54	59	62	63	50	55
3.7	69	74	60	65	62	63	55	60
5.5	70	74	62	66	62	63	56	60
7.5	70	74	62	66	60	63	56	60
11	72	76	67	71	64	64	63	67
15	71	76	67	71	65	67	63	67
18.5	71	76	70	75	65	66	64	68
22	73	77	70	75	65	66	64	68
30	78	85	70	75	68	68	69	74
37	82	88	74	79	70	69	73	77
45	82	88	74	79	66	70	73	77
55	91	93	76	80	74	78	75	79
75	92	95	82	87	74	78	–	–
90	92	95	82	87	76	80	–	–
110	94	98	85	90	76	80	–	–
132	94	98	88	93	83	87	–	–
160	94	98	90	94	87	91	–	–

備考 ●これらの騒音レベル代表値は参考値であり保証値ではありません。
●SF-HRの2極と6極はSF-JRと同等です。

標準モータの振動階級

(代表値)

わく番号	全閉外扇形 SF-JR，SF-TH
63～90	V-15
100～132	V-10
160～225	V-15
250～280M	V-30(25μm以下)

備考 ●わく番号250M～280Mの標準品の概略レベルはこの値の約5 μm程度低い値を目標としています。
●(　　) 内は振幅の保証値を示します。

振動階級一覧

振動階級 JEM-1020	振動階級 三菱電機規定	振幅 全振幅 μm
—	V-3	3以下
V-5	V-5	5以下
V-10	V-10	10以下
V-15	V-15	15以下
V-20	V-20	20以下
V-30	V-30	30以下

8－(13) 特殊環境でのモータの特殊仕様

高温・低温・高湿・爆発性ガス等の雰囲気で使用されるモータは下記の特殊仕様とした内容が必要となります。
なお、本項記載の特殊仕様の製作は、わく番号100L以上での対応となります。

1．高温環境

直射日光にさらされたり、乾燥炉用の場合などで周囲温度が40℃を超過する場合は、コイル・ベアリングの寿命が短くなりますので耐熱性の高い材料を使用したり、モータわく番号を上げてモータ発熱を抑えて、周囲温度の上昇分をカバーする必要があります。
(周囲温度別のモータ仕様は下図をご参照、またはメーカーへ御問合せください。)

2．低温環境

モータを低温（−20℃以下）で使用する場合、それに耐える耐寒処理が必要です。一概に低温といっても、その条件により処理方法も異なりますので調査・確認の上メーカーへご連絡願います。

●寒冷地で使用される場合
●寒冷地通過の場合
●冷凍庫内で使用される場合

} 必要に応じて下記の特殊仕様とする必要があります。

1．材料・材質の選定

金属材料

(a) 金属材料は一般に低温になると脆くなる性質があります。したがって機械的に弱くなり、ショックを与えたりすると破壊し易くなるので特に回転部分の材質の選定について注意が必要です。

絶縁材料

(b) 絶縁材料は温度変化による劣化が大きく、通常は温度が高くなると劣化が激しくなる傾向にありますが、低温度で使用する場合には機械的強度が低下して割れが生じ、絶縁強度が低下する傾向にあります。そのため、長時間停止する場合や大形機において、内部温度があまり低くならないようにスペースヒータを入れることがあります。

2．機械的寸法

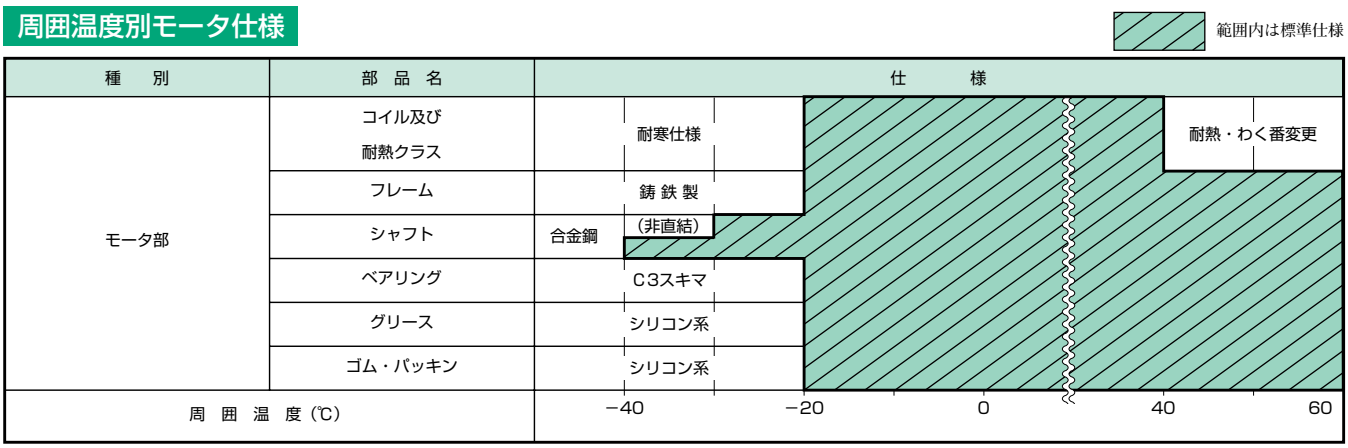
(a) 熱膨張係数の差異により嵌合部分は隙間が生じたりしめしろが大きくなったりし、寸法の狂いから振動や異常音が発生するので周囲温度とモータ運転の場合の温度上昇値からモータ運転中の温度を推定し、寸法精度を決定します。

(b) モータの軸受貫通部分、その他微少の隙がある部分に水滴があると氷となって付着するので、完全に水滴が入り込まないように工夫したり、逆に開口部分を大きくして、氷の付着によっても開口部がふさがれることのないような構造とします。(周囲温度別のモータ仕様は下図をご参照ください)

3．その他

モータの軸受潤滑剤は、グリース・油とも低温用のものを使用する必要があり、油の場合には、凍結を防ぐため、ヒータを用いることもあります。

周囲温度別モータ仕様



3. 高湿度環境

絶縁抵抗や絶縁耐力の値は、温度が上がるとともに、あるいは湿度が高くなって吸湿の度合がすすむとともに低下します。そこで、使用環境が特に湿気の多い場所である場合には、次のような対策をとることが必要です。

1. 全閉形モータの使用
少々の湿度であれば外被保護構造の防湿性の高いものを選ぶことによって十分防げます。

2. スペースヒータの取付
モータ本体内にスペースヒータを組み込むことにより、モータ停止中のコイルの吸湿を防ぐことができます。

3. 低電圧乾燥（電流乾燥）
モータ本体内にスペースヒータを組込むスペースがない場合、直接モータの2端子間に定格電圧の約3～5%の単相交流電圧を印加して吸湿を防ぐ方法もあります。
この方法は低電圧乾燥または電流乾燥と呼ばれパネルに専用トランスを必要とします。

4. 耐湿絶縁処理
湿度が高い場合は、モータの絶縁強化を行い、耐湿絶縁処理を行います。

4. 爆発性ガス雰囲気で使用する場合

近年、石油精製・化学工業の発達に伴い、爆発性ガスなどを生産設備の中に持っているプラントが多くなりました。爆発や火災の発生は､生産設備の損失だけにとどまらず貴い人命事故をも招き、社会に与える影響も甚大です。電動機器の果たす役割が増大している今日、災害防止の面から、防爆構造電気機器の検定制度が義務づけられていますので爆発性ガス雰囲気でモータを使用の場合は必ず防爆形をお使いください。

8－(14) 保護方式

IP表示は、モータの外被構造における人や異物及び水の浸入に対する保護程度の分類を数値で表すもので、以下のように表します。

IP　44
- 第2記号：水の浸入に対する保護形式
- 第1記号：人や異物の侵入に対する保護形式

詳細内容はJIS C 4034-5やJEC-2137-2000にて規定されていますが、モータによく使用されるIP表示について、その概要及び当社モータにおける適用を以下に示します。

よく使用されるIP表示	保護の程度と試験方法		当社モータへの適用
	人や異物に対する保護（第1記号）	水に対する保護（第2記号）	
IP　20	・指などが回転部分や導電部分に触れない構造 ・直径12mm超過の固形異物が侵入しない構造 ・所定のテストフィンガー(＊1)及び12mmの鋼球を用いて試験を行う。	・無保護	当社モータでは適用しません。 IP44を適用している全閉外扇形を選定ください。
IP　22	同上	・鉛直から15°以内で落下する水滴によって有害な影響を受けない構造。 ・所定の滴下条件にて**それぞれの方向から15°傾けて水滴滴下**試験を最低10分間実施後、15分間の無負荷運転と耐電圧試験にて異常が無ければ合格。	当社モータでは適用しません。 IP44を適用している全閉外扇形を選定ください。
IP　23	同上	・鉛直から60°以内で落下する散水によって有害な影響を受けない構造。 ・所定の**シャワーにて鉛直から60°以内の散水**試験を最低5分実施後、15分間の無負荷運転と耐電圧試験にて異常が無ければ合格。	当社モータでは適用しません。 IP44を適用している全閉外扇形を選定ください。
IP　42	・1mm超過の固形異物が導電部分や回転体に触れない構造。 ・直径1mmの鋼線が入らないことを確認する。 ・但し、冷却風の吸込口や吐出口はIP2Xのテストフィンガーにて充電部や回転する危険物に触れなければよい。(表面が平滑な回転軸及び類似の部品は危険とはみなさない。) ・水抜き穴もIP2X程度でよい。	IP22と同じ。	SF-JR、SF-JRF　**全閉外扇形の枠番号63M及び71M屋内形の樹脂製端子箱付き**に適用しています。 なお、立置きで使用する場合はIP40となります。
IP　44	同上	・いかなる方向からの飛まつによっても有害な影響を受けない構造。 ・所定の**シャワーにてあらゆる方向からの散水**試験を最低5分間実施後、15分間の無負荷運転と耐電圧試験にて異常が無ければ合格。	SF-JR（全閉外扇形**屋内形**）とSF-JRO（全閉外扇形**屋外形**）に適用しています。 屋内形でも左記のIP44の試験条件は満足していますが、雨などの水滴が長時間かかる場合には、屋外形を選定ください。
IP　45	同上	・いかなる方向からの噴流によっても有害な影響を受けない構造。 ・所定の**ノズルから放出される水流**であらゆる方向からの放水試験を最低3分間実施後、15分間の無負荷運転と耐電圧試験にて異常が無ければ合格。	全閉外扇形**防水形**に適用しています。当社モータではSF-JRP（全閉外扇形防塵・防水形）を選定いただいても左記の試験条件を満足しています。
IP　54	・塵埃に対して保護を施した構造。 ・所定のダスト雰囲気で2～8時間モータ内を減圧させて、モータの運転に支障をきたさないことを確認する。	（IP44と同じ）	全閉外扇形**防塵形**に適用しています。当社モータではSF-JRP（全閉外扇形防塵・防水形）を選定いただいても左記の試験条件を満足しています。
IP　55	同上	（IP45と同じ）	全閉外扇形**防塵・防水形**に適用しています。当社モータではSF-JRP（全閉外扇形防塵・防水形）を選定いただいても左記の試験条件を満足しています。

＊1：テストフィンガー：直径12mm長さ80mmで折れ曲げ可能な人の指を模擬した試験用指。（JEC-2100-1993に規定）

8－(15) モータ選定のチェックポイントと特殊仕様・周辺機器

1. 三菱独自の生産管理システムMOLDISにより最適のモータをより早くお届けします。

機械の能力をフルに発揮させるためには、その機械にぴったり合ったモータが必要です。三菱モータは、豊富な標準機種と、特殊仕様の組み合せにより、さまざまな仕様・用途に対応できます。また、仕込生産機種以外のモータについては三菱独自のオンラインシステムMOLDIS (Mitsubishi On-Line Distribution Information System)が営業所・代理店と工場を直結。最適のモータをより早くお届けする体制を整えています。

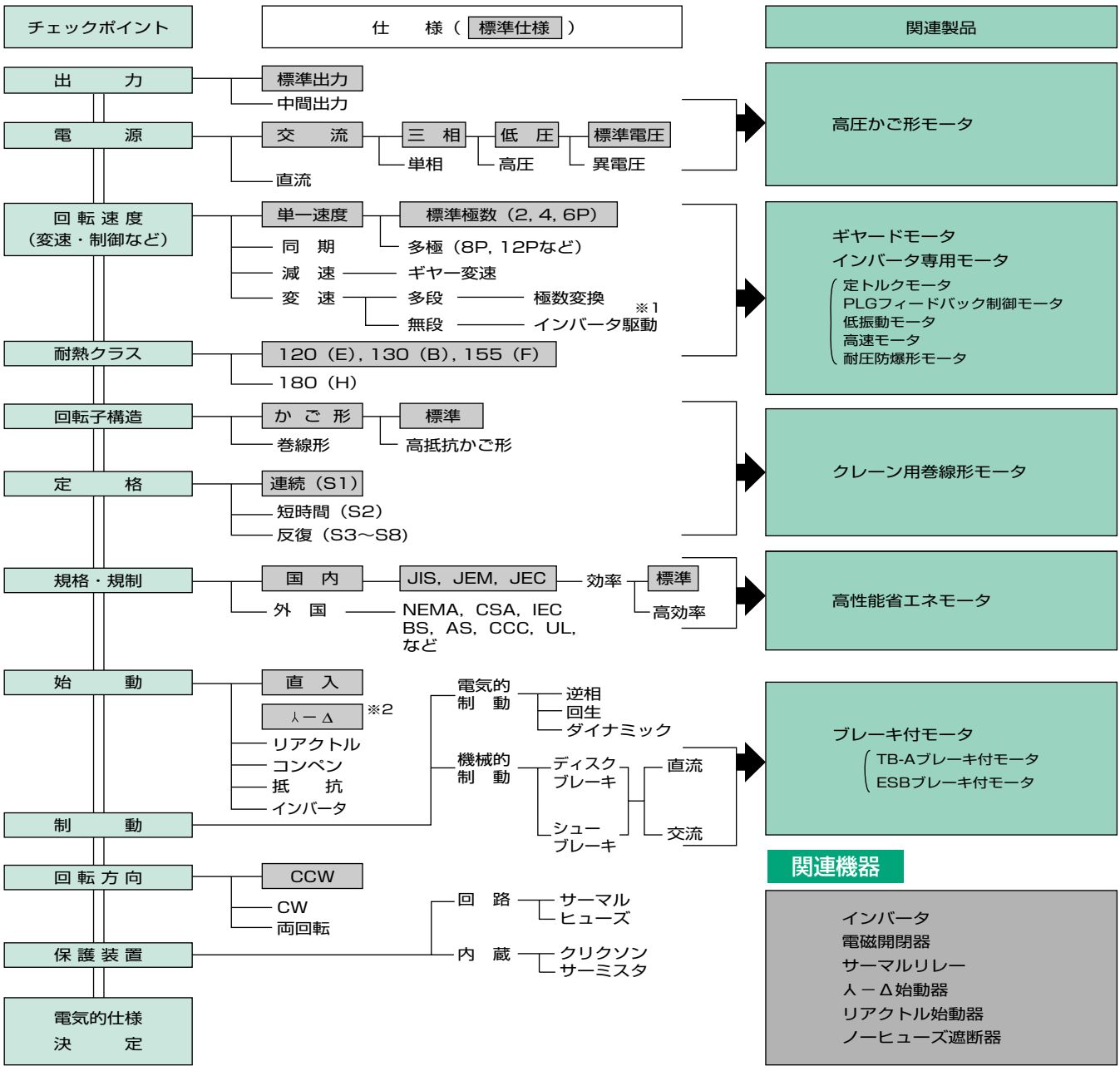
2. モータ選定のチェックポイントと特殊仕様・周辺機種

モータの選定は、電気的仕様と機械的仕様とに大別して考えると便利です。下表にチェックポイントと対応する特殊仕様・周辺機種をまとめてありますので選定の参考にご利用ください。

3. 選定、ご使用の上の注意事項

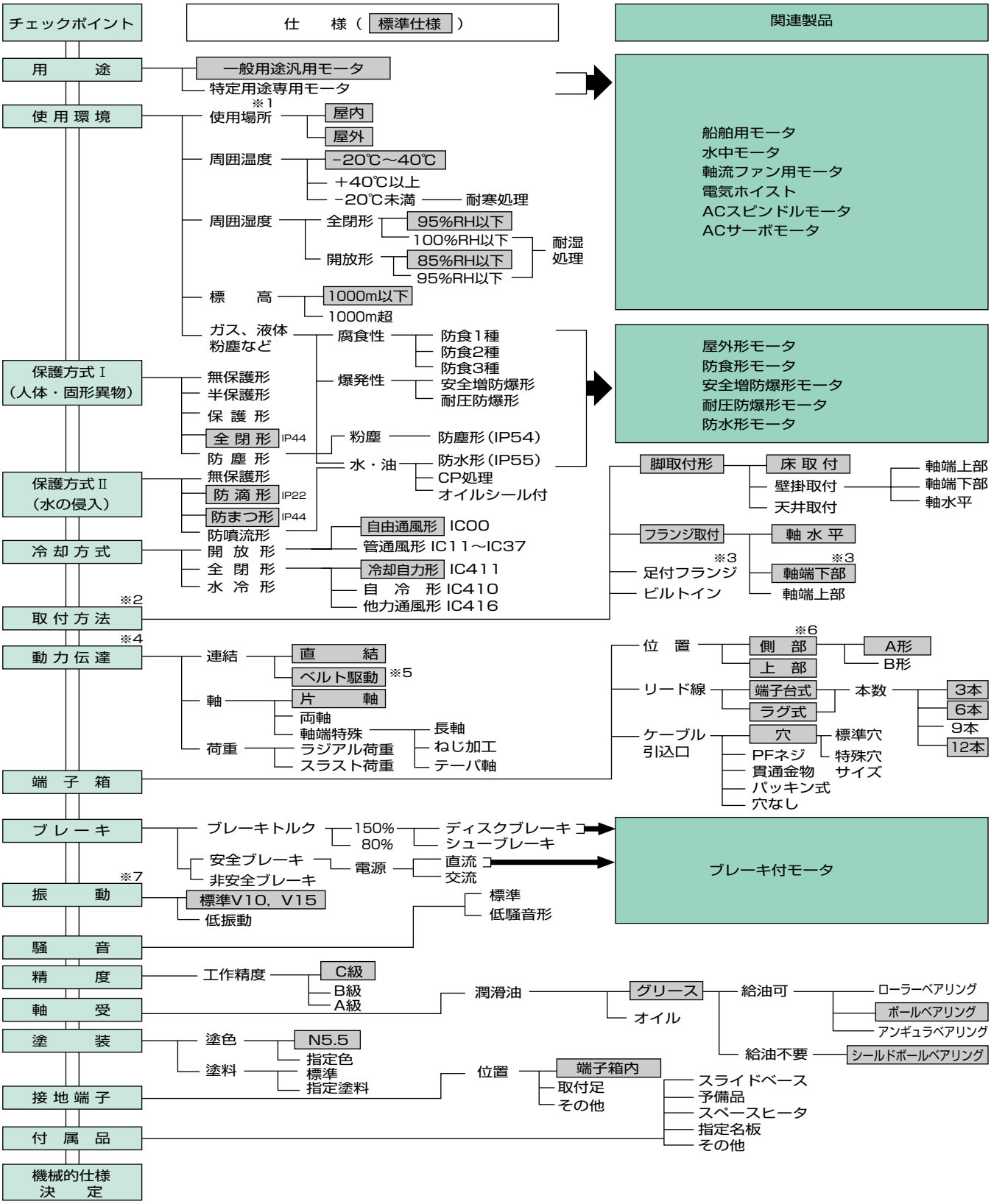
選定およびご使用に際して、下記備考欄の事項を特にご留意ください。

電 気 的 仕 様



備考　※1. 400V級インバータでモータを駆動する場合、インバータ側へ制御フィルタやリアクトルを設置するか、モータ側で絶縁強化したものを使用ください。
※2. 人-Δ始動を行う場合、一次側に電磁開閉器付のもの（3コンタクタ方式）を選定してください。

機 械 的 仕 様



備考　※1. モータの周囲には、通風を妨げるような障害物がなく、可燃物が置かれることのない場所を選定してください。
※2. 標準モータの取付方法（可能範囲）を参照ください。
※3. 屋外形、防水形のフランジ側軸貫通部は防水対策構造にはなっていませんので、機械側から水等の侵入のないように願います。
また、フランジ面と機械側当たり面およびフランジはめあいインロー部には液体シール等により封水対策をしてください。
※4. プーリやカップリングを取り付ける場合、強くたたくと軸受を傷めます。しめ代が大きい場合は焼き嵌めにより取り付けてください。
また、これらのつりあい良さはJIS B 0905のG2.5級以内としてください。
※5. ベルトとベルト車の選定は「機械との連結」を参照願います。ベルトは張りすぎるとベアリングを傷めたり軸折損の事故をおこします。
※6. JRタイプの鋼板フレームモータの場合、端子箱位置をB形（軸端側より見て右）にすると軸方向の位置は負荷側寄り（A形は反負荷側寄り）になるのが標準です。
※7. 振動を確認するため、モータ単体で試験する場合は、必ず軸端のキーを半キーに付け替えて確認願います。（半キーでないとアンバランスが生じ振動値が大きく測定されます）

8－(16) わく番号90L以下製作範囲

わく番号90L以下の機種の製作範囲は、下記のとおりとさせていただきます。

1. わく番号90L以下　標準基本母体仕様

機種	構造	型名	枠番号	極数	電圧・周波数
全閉外扇形	横, 立, フランジ, 屋外, 防塵･防水※	SF-JR (V, F, O, P)	63M～90L	2, 4, 6P	標準定格のみ
全閉外扇形･高効率	横, 立, フランジ, 屋外, 防塵･防水※	SF-HR (V, F, O, P)	63M～90L	2, 4, 6P	標準定格のみ
全閉外扇形･インバータ駆動定トルク	横, 立, フランジ, 屋外	SF-HR (V, F, O) CA	63M～90L	2, 4, 6P	標準定格のみ
安全増防爆形	横, 立, フランジ, 屋外	AF-SHR (V, F, O)	63M～90L	2, 4, 6P	標準定格のみ
耐圧防爆形	横, 立, フランジ, 屋外	X(E) F-NE (V, F)	71～90L	2, 4, 6P	標準定格のみ
耐圧防爆形･インバータ駆動低減トルク	横, 立, フランジ, 屋外	X(E)F-NE (V, F)	71～90L	2, 4, 6P	標準定格のみ
耐圧防爆形･インバータ駆動定トルク	横, 立, フランジ, 屋外	X(E) F-NE (V, F) CA	71～90L	4P	標準定格のみ
ブレーキ付	横, 立, フランジ, 屋外	SF-JR (V,F,O) B	63M～90L	4, 6P	標準定格のみ
	横, 立, フランジ, 屋外	SF-HR (V,F,O) B	63M～90L	4, 6P	標準定格のみ
	横, 立, フランジ, 屋外	SF-HRCA (V,F,O) B	63M～90L	4, 6P	標準定格のみ

※：保護方式IP55のみの対応となります。但し、わく番号80M以上での対応とさせていただきます。

2. わく番号90L以下　電圧・周波数 標準定格仕様

型名	200V級	400V級
SF-JR	200/200/220V　50/60/60Hz	380/400/415/400/440/460V　50/50/50/60/60/60Hz※
SF-HR	200/200/220/230V　50/60/60/60Hz	400/400/440/460V　50/60/60/60Hz
SF-HRCA / SF-**B / AF-SHR / X(E)F-NE	200/200/220V　50/60/60Hz	400/400/440V　50/60/60Hz

※：7.5kW のみ 400/415/440/400/440/460V　50/50/50/60/60/60Hzとなります。

3. わく番号90L以下における標準仕様及び仕様追加・変更可否

仕様分類	位置付け		標準仕様	準標準仕様 (標準仕様に追加・変更可能)	特殊仕様 (製作不可)
電気的仕様	出力		標準出力	－	－
	電源		標準定格	－	異電圧, 二種電圧
	回転数		2, 4, 6P	インバータ駆動 ※1	多極(8P以上), 極変, PLG付
	耐熱クラス		120(E) ※2	130(B)	155(F), 180(H)
	定格		連続(S1)	－	短時間(S2), 反復(S3-S8)
	規格		国内規格(JIS, JEM, JEC)	－	海外規格(NEMA, UL, CCC, CSA, IECなど)
	始動		直入	－	－
	制動		－	ブレーキ付(直流･無励磁制動)	－
	回転方向		CCW	CW, BW	－
	保護装置		－	－	クリクソン, スペースヒータ
機械的仕様	使用環境	使用場所	屋内	屋外	－
		周囲温度	－20℃ ～ 40℃ ※3	－	耐熱処理(40℃以上), 耐寒処理(-20℃未満)
		周囲湿度	95%RH以下	耐湿処理(100%RH以下)	－
		標高	1000m以下	－	1000m以上
		腐食性	－	防食3種	防食1種, 防食2種, ステンレス銘板・ボルト
		爆発性	－	安全増防爆, 耐圧防爆	－
		水･油	－	防塵・防水形(IP55) ※4, オイルシール	CP処理
	保護方式		全閉形(IP44)	防塵・防水形(IP55) ※4	－
	冷却方式		冷却自力形	－	自冷形
	取付方法		脚付･床取付	軸端下部, 上部	－
			フランジ取付	軸端下部, 上部	フランジ形状指定
			－	－	足付フランジ, ビルトイン
	動力伝達		直結・ベルト駆動	－	－
	軸		片軸	軸端タップ加工 ※5	両軸, 軸端特殊(軸材, 寸法他), 軸長特殊
	端子箱	位置	A組	B組 ※7	－
		リード線	端子台式・3本	ラグ式・3本	キャプタイヤケーブル
		ケーブル引込口	KD穴	KD(丸穴)寸法 ※5, PFネジ ※5, パッキン式 ※5	貫通金物
	振動		－	V-5, V-10, V-15 ※8	V-3
	工作精度		C級	－	A級, B級
	軸受		シールドボールベアリング	－	ACベアリング, オープンボールベアリング, グリス指定
	塗装		N5.5, N7	－	色指定, 塗料指定, 下塗りのみ
	接地端子		端子箱内	本体アース端子付 ※6	－
	付属品		－	スライドベース	－

備考　※1. 400V級インバータでモータを駆動する場合、インバータ側へ制御フィルタやリアクトルを設置するか、モータ側で絶縁強化したものを使用ください。
※2. 安全増防爆形、耐圧防爆形は130（B）が標準となります。
※3. エコシリーズ（SF-HR/HRCA，AF-SHR）は、－30℃～40℃となります。
※4. 防水形（IP45）及び防塵形（IP54）の場合も、防塵・防水形（IP55）にて手配ください。但し、IP55は、わく番号80M以上での対応とさせていただきます。
※5. 当社推奨寸法での対応となります。
※6. 安全増防爆形、耐圧防爆形は標準仕様となります。
※7. ブレーキ付モータについては、A組のみの対応とさせていただきます。
※8. 全閉外扇形・インバータ駆動定トルクモータについては、V-10, V-15のみの対応とさせていただきます。